



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

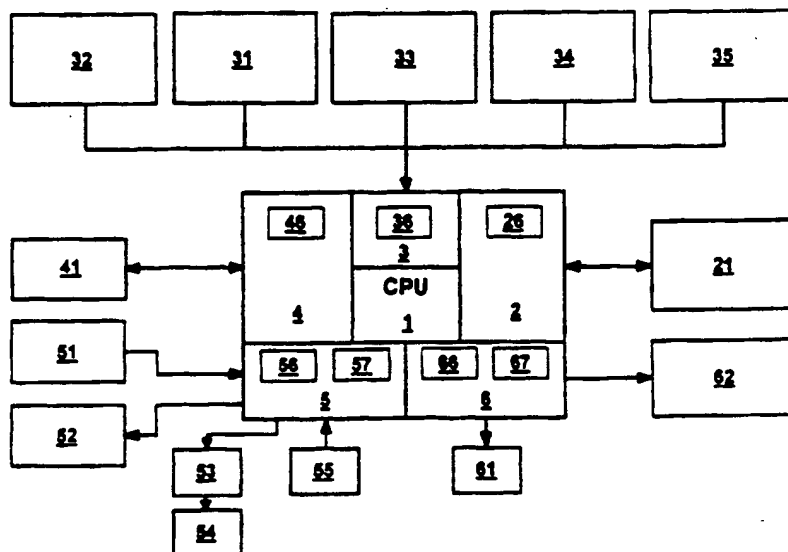
(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>G07F 17/30, G11B 27/00</b>		<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 96/12258</b>
			(43) Date de publication internationale: 25 avril 1996 (25.04.96)
(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/FR95/01335</b>		(81) Etats désignés: CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Date de dépôt international: 12 octobre 1995 (12.10.95)		<b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>	
(30) Données relatives à la priorité: PCT/FR 94/01185 12 octobre 1994 (12.10.94) <b>WO</b>			
(34) Pays pour lesquels la demande régionale ou internationale a été déposée: <b>FR etc.</b>			
(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): <b>TECHNICAL MAINTENANCE CORPORATION [US/US]; Suite 107, 1800 East Sahara, Las Vegas, NV 89104 (US).</b>			
(72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): <b>NATHAN, Guy [FR/FR]; 1, rue Jeanne-d'Arc, F-91330 Yerres (FR). MASTRONARDI, Tony [CA/CA]; 4973 Felix Macleman, Pierrefonds, Québec H8Y 3L2 (CA).</b>			
(74) Mandataire: <b>DEBAY, Yves; Cabinet Debay, 122 Elysée 2, F-78170 La Celle-Saint-Cloud (FR).</b>			

(54) Title: INTELLIGENT DIGITAL AUDIOVISUAL PLAYBACK SYSTEM

(54) Titre: SYSTEME DE REPRODUCTION AUDIOVISUELLE NUMERIQUE INTELLIGENT

## (57) Abstract

Payment-based audiovisual playback system comprising a microprocessor device associated with a payment device primarily including mass storage means, for storing inter alia the digital compressed visual and sound information to be used. The system is associated through interfaces with digital display means and digital sound playback means which provide a multimedia environment. The invention is characterized in that the digital display means and video monitor are associated with a touch screen associated with an interface programme responsive to outside events, translating them, for the graphic operating system, as mouse events using a library of integrated tools and services, to trigger either a change in the execution of one of the man/machine interface programme modules, or a change in the physical operating parameters of the jukebox.



(57) Abrégé

La présente invention concerne un système de reproduction audiovisuelle déclenché par paiement de redevances, élaboré autour d'un dispositif à microprocesseur associé à un dispositif de paiement, comportant d'une part principalement des moyens de mémorisation de masse, pour entre autres stocker, sous forme numérique compressée les informations visuelles et sonores à exploiter, et d'autre part associé, par l'intermédiaire d'interfaces, à des moyens numériques de visualisation et des moyens numériques de reproduction sonore permettant de créer un univers multimédia, caractérisé en ce que les moyens numériques de visualisation et le moniteur vidéo sont associés à un écran tactile associé à un programme d'interface réagissant aux événements extérieurs et les traduisant pour le système d'exploitation graphique comme des événements souris déclenché par l'intermédiaire d'une librairie d'outils et de services intégrés, soit la modification du déroulement de l'un des modules de programme d'interface homme machine, soit la modification de paramètres physiques de fonctionnement du juke-box.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	B Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

**SYSTEME DE REPRODUCTION AUDIOVISUELLE NUMERIQUE  
INTELLIGENT.**

La présente invention concerne un système de reproduction audiovisuelle déclenché par paiement de redevances.

De tels systèmes de reproduction audiovisuelle sont généralement rencontrés dans des cafés ou dans des pubs. Ce type de système est en fait constitué d'une machine de reproduction sonore appelée ordinairement juke-box associée à un moniteur assurant la visualisation d'images vidéo ou de clips vidéo. Pour cela, le juke-box est équipé d'un lecteur de disques compacts vidéo et d'une discothèque de disques compacts vidéo et comporte des boutons de présélection repérant les titres des morceaux de musique qu'il est proposé de choisir. Le paiement d'une redevance adéquate suivi d'une ou plusieurs présélections autorise le déclenchement du système avec le chargement automatique, dans le lecteur, du disque sur lequel figure le morceau choisi, la reproduction audiovisuelle désirée pouvant alors commencer.

Ces systèmes, bien que permettant une reproduction fidèle et de bonne qualité, présentent néanmoins de sérieux inconvénients. Ainsi, un premier inconvénient est relatif au volume nécessaire pour le stockage de la discothèque, ce qui implique, en conséquence, que le système soit de dimensions importantes et donc encombrant. Egalement, ces systèmes qui font appel à un matériel surtout mécanique utilisant des techniques sophistiquées présentent des taux de pannes significatifs, ce qui est un autre inconvénient. Enfin, il est très rare que tous les morceaux d'un disque soient régulièrement écoutés, certains même ne le sont quasiment jamais mais ne peuvent cependant pas pour autant être éliminés. Outre cet inconvénient, l'inconvénient suivant est présenté du fait que les sociétés gérant et

distribuant ces systèmes mettent dans le circuit un nombre limité de disques identiques et imposent une certaine rotation chez leurs clients, ce qui implique parfois pour ces derniers une attente désagréable  
5 lorsqu'un disque n'est pas disponible.

Par ailleurs, il est connu par la demande de brevet PCT/WO 93 18465 des juke-boxes informatisés permettant de recevoir à travers un réseau de télécommunication et un modem connectant le juke-boxes au réseau, des  
10 informations numérisées constituant des chansons ou morceaux musicaux téléchargés dans une mémoire de masse du juke-boxes. Le système de communication sert également au téléchargement de fichiers représentatifs d'informations graphiques numérisées, les chansons et les  
15 fichiers graphiques étant compressés avant leur envoi sur le réseau. Le processeur du juke-boxes exploite ensuite ces fichiers en les décompressant et en envoyant les données graphiques au circuit vidéo et les données de la chanson au circuit audio.

20 Toutefois, le processeur gère également les interfaces homme machine et la gestion de ces différents éléments se fait séquentiellement en affichant les images graphiques représentatives de la chanson, ensuite en répondant à l'actionnement des touches par l'utilisateur  
25 puis en recherchant si l'utilisateur a payé les montants souhaités et enfin, lorsque le montant souhaité a été réglé, à déposer la sélection dans une file en vue de son exécution ultérieure. Par ailleurs ce système ne peut fonctionner qu'en affichant d'abord les images graphiques  
30 et en lançant ensuite l'exécution de la chanson car le processeur ne peut, d'après les logigrammes, exécuter deux tâches en même temps. Enfin, les représentations graphiques sont uniquement des données digitalisées par une table scanner de la couverture de l'album de la  
35 chanson. En aucun cas un tel juke-box ne permet l'affichage d'images animées en même temps que le

diffusion de chanson ou de musique. De même le processeur étant utilisé pour la décompression et le traitement des informations numériques en vue de la transformation en signaux audio, ne pourra prendre en compte de nouvelles actions d'un utilisateur qui rechercherait à effectuer une nouvelle sélection. Ceci apparaît clairement, notamment en page 12 de la demande PCT lignes 25 à 37. La sélection de nouvelles chansons ne peut se faire que dans le cas où le juke-boxes est en mode attractif, c'est-à-dire dans le mode où il affiche successivement des représentations graphiques des différentes chansons stockées dans le juke-boxes.

Il est également connu, par le brevet américain 4,956,768, un serveur large bande pour transmettre de la musique ou des images constituées par un processeur principal communiquant par un canal DMA avec un disque dur et des cartes de sortie contrôlées chacune par un processeur local supplémentaire qui gère un mode alternatif d'accès à deux mémoires tampon A et B et dont l'une, A, est utilisée pour délivrer par exemple des données musicales à un utilisateur tandis que l'autre B est remplie. Chacune des cartes de sortie est reliée à une station de consultation qui peut être locale et située dans les mêmes locaux que le serveur ou à distance et reliée par un réseau de communication audio ou vidéo. Le serveur reçoit les données bloc par bloc et s'assure que les parités des échantillons sont correctes et refuse le bloc incluant plus de deux échantillons successifs faux. Chacun des blocs est naturellement désigné par un numéro. Une fois qu'un bloc a été accepté, il peut être stocké sur le disque dur local en enregistrant son numéro d'ordre qui n'a aucune relation avec son adresse physique sur le disque dur. Les stations de consultation ont des sorties audio et vidéo tels que des haut-parleurs ou des écouteurs et un moniteur télévision permettant l'écoute de la musique ou la visualisation d'images en réponse à

des demandes reçues de terminaux inclus dans les stations de consultation. Dans un tel système, les stations de consultation ou le premier processeur de communication doivent avoir un logiciel spécifique de gestion des  
5 requêtes de sélection de morceaux musicaux ou vidéo. Ce n'est que lorsque la requête a été effectuée et adressée au processeur du serveur large bande que celui-ci peut transférer, sous l'autorité du processeur local, les données dans les mémoires tampon de façon à ce que ce  
10 processeur local assure le convoyage des données vers les stations de consultation. Il est, en outre, bien précisé que le remplissage des cartes de sortie et des mémoires tampon n'est effectué qu'après avoir reçu l'autorisation du processeur local de la carte.

15 Par conséquent, un tel système ne peut fonctionner que dans le cadre d'un dispositif multiprocesseur et ne suggère nullement l'utilisation d'un tel serveur pour un juke-box contrôlé par un seul processeur fonctionnant dans un environnement multitâche. Un tel système suggéré  
20 par le brevet américain met donc en oeuvre une installation complexe permettant de délivrer un service à plusieurs stations de consultation; cette installation complexe est donc onéreuse et incompatible avec un système à juke-boxes dont le prix de revient doit être le  
25 plus réduit possible.

Enfin les juke-boxes de l'art antérieur comportent pour réaliser l'interface homme machine de nombreuses pièces mécaniques et électromécaniques qui augmentent les possibilités de défaillance du système et ne confèrent  
30 pas au dispositif une bonne ergonomie.

La présente invention a pour but de remédier aux divers inconvénients présentés ci-dessus par les systèmes de l'art antérieur et propose un système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent, permettant une  
35 meilleure ergonomie tout en diminuant le risque de

défaillance par la réduction du nombre de pièces mécaniques.

Ce but est atteint par le fait que le système de reproduction audiovisuelle déclenché par paiement de redevances, élaboré autour d'un dispositif à microprocesseur associé à un dispositif de paiement, comportant d'une part principalement des moyens de mémorisation de masse, pour entre autres stocker, sous forme numérique compressée les informations visuelles et sonores à exploiter, et d'autre part associé, par l'intermédiaire d'interfaces, à des moyens numériques de visualisation et des moyens numériques de reproduction sonore permettant de créer un univers multimédia est caractérisé en ce que les moyens numériques de visualisation et le moniteur vidéo sont associés à un écran tactile associé à un programme d'interface réagissant aux événements extérieurs et les traduisant pour le système d'exploitation graphique comme des événements souris déclenchant par l'intermédiaire d'une librairie d'outils et de services intégrés, soit la modification du déroulement de l'un des modules de programme d'interface homme machine, soit la modification de paramètres physiques de fonctionnement du juke-box.

Selon une autre particularité, la librairie d'outils et de services comporte une pluralité de modules d'affichage graphique constituant à l'aide de l'interface de l'écran tactile une pluralité de tableaux de contrôle, parmi lesquels un premier tableau de sélection de titres se déroulant pour aider à la recherche et à la sélection d'un titre désiré, un second tableau de contrôle de gestion des paramètres physiques du juke-box, un troisième tableau de balayage de la base de données de titres, d'utilisation privée, pour permettre l'exploration de la base de données contenant les titres disponibles et la commande d'une sélection de ces titres au travers du réseau de distribution d'informations

audiovisuelles, un quatrième tableau de statistiques, d'utilisation privée, pour les estimations et les calculs statistiques relatifs aux titres.

Selon une autre particularité, un module de mode de  
5 gestion permet d'enregistrer dans un fichier les paramètres d'exploitation du système mémorisé sur le disque dur dans un format machine non lisible pour un utilisateur, les informations sauvegardées sur le disque étant relues à chaque démarrage du système.

10 Selon une autre particularité, le fichier des paramètres d'exploitation du système permet de fixer le prix d'un titre ou le nombre de titres pour une valeur prédéterminée, le délai d'inactivité avant d'enclencher le mode promotionnel visuel, le délai d'inactivité avant  
15 d'enclencher une source auxiliaire telle que la radio par exemple, le délai d'inactivité avant d'enclencher le mode d'échantillonnage des sélections, l'endroit déterminé en secondes à partir du début où le système pourra démarrer l'échantillonnage d'une sélection, la durée en secondes  
20 de l'échantillon.

Selon une autre particularité, un module de commande système (CM) comporte un module de représentation graphique dans lequel un ensemble de curseurs sont représentés dans une fenêtre, chacun des  
25 curseurs étant associés avec l'un des paramètres d'une fonction physique contrôlée, le module d'interface de l'écran tactile associé à ce module graphique interprétant la coïncidence de l'emplacement du doigt sur l'écran tactile avec la position de représentation du  
30 curseur comme un événement d'appui (down), le déplacement du doigt sur l'écran tactile comme la traîne (drag) de la souris et l'enlèvement du doigt de l'écran tactile comme un relâchement (up) pour le logiciel d'exploitation, la dernière position du curseur déplacé pendant l'événement  
35 traîne étant mémorisée par le système et utilisée par celui-ci pour régler le paramètre physique correspondant.



Selon une autre particularité, un premier curseur est associé au niveau du volume maître ;

un deuxième curseur est associé au niveau du volume du juke-box ;

5 un troisième curseur est associé au niveau du volume du microphone ;

un quatrième curseur est associé au niveau du volume d'une entrée auxiliaire (fonction tuner, radio) ;

10 un cinquième curseur est associé au niveau du contrôle des basses ;

un sixième curseur est associé au niveau du contrôle des aigus ;

un septième curseur est associé au réglage de la balance ;

15 Selon une autre particularité, la librairie d'outils comporte une première base de données des titres disponibles sur le juke-box et une deuxième base de données des titres disponibles pour achat par le gérant du juke-box, la sélection des données de la base se  
20 faisant en coïncidence des événements extérieurs enregistrés par le module d'interface associé au module graphique utilisé.

Selon une autre particularité, un module graphique de mode de sélection et d'exploration client permet par  
25 l'affichage d'une fenêtre comportant une pluralité de boutons, de sélectionner parmi les titres disponibles sur la base de données ceux correspondant à un type déterminé de musique.

Selon une autre particularité, l'ensemble est géré  
30 au moyen d'un système d'exploitation multitâche dont le noyau associe à chacun des moyens périphériques une tâche et affectant la priorité la plus élevée à la tâche visualisation et une priorité de niveau deux à la tâche son, au moins un tampon (66, 67 respectivement 56, 57) de  
35 stockage temporaire des données à décompresser étant

associé avec les moyens respectifs de visualisation (6) et de reproduction sonore (5) pour permettre le traitement de l'information transférée à l'un des moyens pendant le traitement d'un transfert vers un autre moyen par le système d'exploitation et un module superviseur du système d'exploitation associant un tampon de statut positionné à une valeur représentative de l'activité d'une tâche dès qu'un des tampons de stockage temporaire contient des données.

10 Selon une autre particularité, le système est associé, par l'intermédiaire d'une interface (158), à un modem de télécommunications (4,41), ledit système étant alors connecté à un réseau de distribution d'informations audiovisuelles au moyen du modem de télécommunications et  
15 de liaisons de télécommunications, cette fonction de télécommunications étant également gérée par le système d'exploitation multitâche inclus dans la librairie d'outils et de services intégrée dans les moyens de mémorisation avec une priorité de niveau trois et  
20 associant à cette tâche de télécommunication un tampon temporaire (26) de stockage des données à transférer et un tampon (841) indicatif du statut de cette tâche.

Selon une autre particularité, le système d'exploitation comporte un module de résolution des  
25 priorités (11) qui en fonction des priorités affectées aux tâches déclarées actives va accuser réception de la requête d'une tâche ou répondre par un signal d'occupation, un module superviseur (12) qui en fonction des tâches déclarées actives et de la disponibilité des  
30 ressources matérielles suffisantes remplit une file d'attente de requêtes de mémorisation.

Selon une autre particularité un tampon temporaire (36) de stockage des données provenant d'une interface homme machine et un tampon (831) indicatif du statut de  
35 cette tâche d'interface homme machine est associé à une tâche d'interface (73) telle que la sélection de zones

sur un écran tactile, chaque zone correspondant à un choix parmi les informations affichées sur les moyens de visualisation.

D'autres avantages et particularités de l'invention  
5 apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple illustratif mais non limitatif d'une réalisation de l'invention, dans lesquels:

La figure 1 représente un schéma électrique du  
10 matériel constituant l'invention;

La figure 2 représente un organigramme faisant apparaître les modules de services spécifiques d'une tâche et géré au moyen du système d'exploitation multitâche, l'ensemble des modules étant inclus dans une  
15 librairie stockée dans les moyens de mémorisation.

La figure 3 représente l'organisation du système multitâches gérant l'ensemble des moyens matériels et logiciels;

La figure 4 représente un logigramme de description  
20 du fonctionnement du système de gestion multitâches;

La figure 5 représente le logigramme de vérification d'activité des tâches.

La figure 6 représente le logigramme de mise en file d'attente des sélections ;

25 La figure 7 représente le schéma d'organisation des bases de données ;

La figure 8 représente l'affichage graphique réalisé par le module graphique du module de gestion de système (CM) ;

30 La figure 9 représente l'affichage graphique réalisé par le module graphique du module mode en service (RMM) ;

La figure 10 représente l'affichage graphique réalisé par le module graphique du module de mode  
35 d'acquisition de nouvelles sélections (NSAM) ;

La figure 11 représente un sous module graphique de sélection particulière ;

La figure 12 représente le module graphique du module de mode de sélection et d'exploration clients (CBSM) ;

La figure 13 représente un sous module graphique d'affichage de statistiques appellable lors de l'utilisation du module de mode d'acquisition de nouvelles sélections (NSAM).

De préférence, mais cependant de manière non limitative, le système de reproduction audiovisuelle utilise les éléments matériels énumérés et référencés ci-après.

L'unité centrale 1 à microprocesseur est un système compatible PC de haute performance, le choix lors de la mise en oeuvre s'est porté sur un système du type Intel 80486 DX/2 qui possède des moyens de mémorisation et les caractéristiques suivantes:

- compatibilité avec le bus local Vesa,
- antémémoire du processeur: 256 kO,
- mémoire vive: RAM de 32 MO ou plus auto-alimentée
- ports série et parallèle de haute performance,
- adaptateur graphique type SVGA à microprocesseur
- contrôleur de bus type SCSI/2,

Toute autre unité centrale possédant des performances équivalentes ou supérieures pourra être utilisée dans l'invention.

Cette unité centrale commande et gère une circuit de commande de son (5), un circuit (4) de commande des télécommunications, un circuit (3) de commande des entrées, un circuit (2) de commande de la mémorisation de masse, un circuit (6) de commande des moyens de visualisation. Les moyens de visualisation se composent principalement d'un moniteur vidéo (62) à écran plat de 14 pouces (35,56 cm) sans entrelacement de type SVGA à haute résolution et faible rayonnement. C'est ce moniteur

tactile (33) "Intelli Touch" de 14 pouces (35,56 cm) de chez Elo Touch Systems Inc., qui inclut un panneau de revêtement de la vitre utilisant la "technologie avancée d'onde de surface" ainsi qu'un contrôleur de bus de type  
5 AT. Cet écran tactile permet après avoir affiché sur le moniteur vidéo (62) ou l'écran d'un téléviseur (61) diverses informations de sélection utilisées par les clients, ainsi que des informations de commandes et de contrôle de gestion utilisées par le gérant ou le  
10 propriétaire du système. Il est également utilisé à des fins de maintenance en combinaison avec un clavier externe (34) qui peut être relié au système qui possède pour cela un connecteur de clavier, contrôlé par un verrou à clé (32) à travers le circuit d'interface (3).

15 le circuit d'entrée (3) interface également avec le système un ensemble télécommande (31) constitué, par exemple:

- d'une télécommande infrarouge de chez Mind Path Technologies Inc., émetteur qui possède 15 touches de  
20 commande pour le système à microprocesseur et 8 touches de commande pour dispositif de projection.

- d'un récepteur infrarouge avec adaptateur série de chez Mind Path Technologies Inc.

Un dispositif de paiement de redevances (35) de  
25 chez National Rejectors Inc., est également relié au circuit d'interface d'entrée (3). Il est également possible d'utiliser tout autre dispositif qui permette la réception de tout mode de paiement par pièces, billets, jetons, cartes magnétiques à puces ou combinaison des  
30 moyens de paiement.

Pour loger le système, il est de plus prévu un châssis ou bâti en acier avec garnitures extérieures personnalisables.

Outre ces éléments, un microphone (55) sans fil est  
35 relié au contrôleur de son (5), ce qui permet de transformer ce dernier en un puissant système d'annonces

qui est utilisé pour la reproduction d'images (par exemple les couvertures d'albums des sélections musicales), de graphiques ou de clips vidéo.

Des moyens de mémorisation de masse (21) utilisant  
5 des disques durs de type SCSI haute vitesse et haute capacité, sont associés aux moyens de mémorisation déjà présents dans le dispositif à microprocesseur. Ces moyens servent au stockage d'informations audiovisuelles numérisées et compressées.

10 Un modem de télécommunications (41) haute vitesse d'au moins 28,8 Kbps ou tout autre matériel de télécommunication associé à d'autres média de télécommunication est intégré pour autoriser la liaison avec un réseau de distribution d'informations  
15 audiovisuelles contrôlé par un serveur central.

Pour la reproduction des informations sonores des sélections musicales, le système comporte des haut-parleurs (54) recevant le signal d'un amplificateur -  
tuner (53) relié au circuit électronique (5) de type  
20 synthétiseur de musique prévu pour supporter un grand nombre de sources d'entrée tout en fournissant une sortie présentant une qualité de type CD (disque compact), tel que par exemple l'adaptateur audio multimédia à microprocesseur, du type carte "Sound Blaster" SBP32AWE  
25 de chez Creative Labs Inc sur lequel deux tampons mémoire (56, 57) sont ajoutés dans le but explicité ultérieurement.

De même le circuit de commande des moyens de visualisation comporte également deux mémoires tampon  
30 (66, 67) dans le but explicité ultérieurement.

Une alimentation thermiquement régulée de 240 watts ventilée fournit l'énergie au système. Cette alimentation est protégée contre les surintensités et les suroscillations.

35 Le système de reproduction audiovisuelle gère, par le biais de son circuit contrôleur d'entrée (3), un écran

et d'informations destinées au public ou aussi en machine de karaoké. De même un système de haut-parleurs sans fil peut être utilisé par le système.

L'ensemble (31) de commande à distance permet au  
5 gérant, par exemple de derrière le bar, d'accéder et de contrôler différentes commandes telles que:

- la commande marche/arrêt du microphone,
- la commande de mise en sourdine des haut-  
parleurs,
- 10 - la commande de contrôle de volume sonore,
- la commande d'annulation de la sélection musicale en train d'être écoutée.

Deux tampons (56, 57) sont associés au circuit contrôleur de son (5) pour permettre de mémoriser chacun  
15 de façon alternative une information correspondant à un quart de seconde de son. De même deux tampons (66, 67) sont associés au circuit contrôleur de vidéo (6) capables chacun et alternativement de mémoriser un dixième de seconde d'images. Enfin un tampon respectif (46, 36, 26)  
20 est associé à chacun des circuits de contrôleur de communication(4), d'interface d'entrée (3) et de mémorisation (2).

Le logiciel d'exploitation du système a été élaboré autour d'une librairie d'outils et de services très  
25 largement orientée vers le domaine audiovisuel dans un univers multimédia. Cette librairie inclut de manière avantageuse un système d'exploitation multitâche performant qui autorise efficacement l'exécution simultanée de multiples fragments de code. Ce logiciel  
30 d'exploitation permet ainsi les exécutions concurrentes, de manière ordonnée et en évitant tout conflit, d'opérations réalisées sur les moyens de visualisation, les moyens de reproduction sonores de même que la gestion des liaisons de télécommunications au travers du réseau  
35 de distribution. De plus, ce logiciel présente une grande flexibilité.

Cette librairie comporte comme on le verra ultérieurement une interface de programmation pour l'écran tactile (153) associé à chaque module graphique qui sera décrit ultérieurement et comportant, en fonction  
5 du module graphique associé, des fonctions de réactions à une activation par un ou plusieurs événements extérieurs. Les événements extérieurs proviennent de l'utilisateur et sont traités par l'interface d'écran tactile pour pouvoir être interprétés par le système d'exploitation comme  
10 l'équivalent d'un événement souris. Ainsi le toucher d'une zone est reconnu par l'interface de l'écran tactile comme un événement appui (down), le déplacement du doigt sur l'écran comme un événement de traîne (drag) le retrait du doigt de l'écran comme le relâchement d'un  
15 bouton (up). Chaque événement interprété par l'interface écran tactile associé, est délivré ensuite au module concerné pour provoquer soit une modification du déroulement du programme par l'appel par exemple d'un autre module graphique, soit une modification de  
20 paramètres physiques de la machine en provoquant une mémorisation de ces paramètres et une utilisation ultérieure par les éléments électroniques associés à ce paramètre.

Les données audiovisuelles numérisées et  
25 compressées sont stockées dans les moyens de mémorisation (21).

Chaque sélection est disponible selon deux formats numérisés: avec une qualité hi-fi ou une qualité CD.

Préalablement à la description et à la lecture de  
30 cet organigramme de la figure 2, il est essentiel de noter que, bien que tous ces modules décrits séparément semblent être utilisés d'une manière séquentielle, en réalité, les tâches spécifiques de ces modules sont exécutées simultanément dans un environnement utilisant  
35 le système d'exploitation multitâche. Par conséquent, l'organigramme indique des opérations spécifiques qu'un



module doit effectuer et non un branchement vers ce module qui invaliderait toutes les opérations effectuées par les autres modules.

Le premier module, référencé SSM, est le module de  
5 démarrage du système. Ce module ne fournit qu'un seul service, par conséquent il se charge automatiquement au moment de la mise sous tension du système. Si le système est démarré avec un numéro d'enregistrement correct, il rentre alors directement dans le mode "en service" du  
10 module référencé RMM.

Le module REG est le module de mode d'enregistrement qui, lorsqu'il est activé pour la première fois ou lorsqu'une approbation pour un nouvel enregistrement est nécessaire, indique son numéro de  
15 série de logiciel et demande que l'utilisateur entre ses coordonnées telles que le nom de l'établissement, l'adresse et le numéro de téléphone.

Le module RMM est le module du mode "en service", qui est le mode de fonctionnement dans lequel le système  
20 entre dès que son numéro d'enregistrement est validé. Dans ce mode, le système est prêt pour manipuler toute requête qui peut être déclenchée par différents événements prédéfinis, comme par exemple:

- des clients qui touchent l'écran: lorsqu'un  
25 client ou un utilisateur touche l'écran, le système transfère le contrôle de sa session de premier plan au module CBSM du mode de sélection et d'exploration client,
- des requêtes d'appel serveur du réseau de télécommunications: lorsque le système détecte une boucle  
30 sur la ligne téléphonique, il émet une procédure asynchrone d'arrière-plan: le mode de services télécom du module TSM,
- des requêtes concernant le commutateur de clé (32): lorsque le gérant tourne le commutateur de clé, le  
35 système donne le contrôle de sa session de premier plan au module SMM (ou MMM) de gestion système,

- la réception d'un signal de télécommande: quand une commande est reçue, elle est traitée dans une session d'arrière-plan par le module SMM de commandes système alors que la session de premier plan reste disponible  
5 pour d'autres interventions,

- l'apparition d'une fin de temporisation montrant l'inactivité du système: lorsque l'un des différents temporisateurs est activé, le contrôle est temporairement donné au module IRM de routines d'inactivité pour  
10 traitement.

Le système reste dans le mode "en service" jusqu'à ce que l'un des événements décrits ci-avant se produise.

Ainsi le module RMM du mode en service comporte un module permettant un affichage graphique correspondant  
15 par exemple à celui de la figure 9. Ce module graphique permet l'affichage d'une fenêtre (90) comportant par exemple l'affichage dans une zone (91) de la mention "en cours" d'exécution. Une deuxième fenêtre (92) de dimension inférieure et incluse dans la première fenêtre  
20 (90) permet la représentation graphique de la pochette du disque en cours d'exécution. Dans un pavé numérique (93) est indiqué le temps total correspondant aux morceaux à exécuter mémorisés dans la file d'attente. Dans un autre pavé numérique (94) est indiqué le nombre de chansons en  
25 file d'attente. Dans une troisième fenêtre (95) de dimension inférieure et incluse dans la première fenêtre (90) est représentée une image animée tel qu'un clip vidéo, des images de synthèses ou un texte défilant s'il s'agit de l'exécution du titre "KARAOKE" mémorisés dans  
30 les fichiers images du disque dur. Dans un pavé alphanumérique (96) figure le titre de l'album et dans un deuxième pavé alphanumérique (97) le nom de l'album. Dans un troisième pavé alphanumérique (98) est mentionné le nom de l'artiste ou du groupe. Le décompte du temps  
35 restant du titre exécuté est affiché dans le pavé numérique (940), la durée du titre exécuté est affichée

dans le pavé numérique (930). Ces informations proviennent de la base de données (16) à partir du numéro d'identification du titre et des informations mémorisées dans la base de données selon les processus d'accès correspondant à la figure 7 est explicité ultérieurement. Enfin cette fenêtre (90) comporte une zone (99) dans laquelle figure la mention "appuyez" ou "touchez-moi" incitant l'utilisateur à poser son doigt sur l'écran pour que le module RMM, détectant par l'intermédiaire du module d'interface de l'écran tactile la position du doigt sur n'importe quelle zone de l'écran, transfère le contrôle de sa session au module CBSM de mode de sélection et d'exploration des sélections par le client.

Dans le cas où le juke-box n'est plus en cours d'exécution de chanson et lorsque les chansons de la file sont épuisées, l'une des deux fenêtres (92, 95) pourra servir à afficher des événements promotionnels ou à afficher les sélections d'échantillonnage entrées en mémoire par le gérant du juke-box. Ces échantillons de sélection ont pour but d'inciter les clients à écouter la chanson entière.

Le module IRM est le module de routines d'inactivité. Ce module contient des routines réalisant des fonctions prédéterminées telles que l'affichage de la couverture d'un album, l'émission de parties de morceaux musicaux présents dans le système, la reproduction de sélections complètes à des fins promotionnelles internes, des reproductions audio à des fins promotionnelles externes, des annonces promotionnelles parlées de nouvelles sélections musicales, le retour vers une source auxiliaire, auxquelles il peut être fait appel lorsque le système est en inactivité et qu'une période de temps prédéfinie mais réglable, correspondant à une temporisation, s'est écoulée.

Le module SMM est le module de commandes système. Ce module permet de réaliser des fonctions qui commandent

au système d'accepter une entrée demandée par un dispositif de télécommande infrarouge, ces fonctions étant instantanément traitées sans que le processus en train de se dérouler ne soit arrêté. Un très grand nombre  
5 de telles fonctions sont possibles, seules quelques unes sont, de manière non limitative, ci-dessous listées:

- réglage du volume sonore des sélections jouées,
- réglage du volume sonore de la source auxiliaire jouée,
- 10 - commande marche/arrêt du microphone,
- réglage du volume sonore du microphone,
- réglage balance, voie droite, voie gauche,
- contrôle du niveau des fréquences basses,
- contrôle du niveau des fréquences aiguës,
- 15 - commande d'annulation ou de saut de plage d'une sélection musicale,
- commande de changement d'écran graphique précédant et suivant celui affiché,
- déclenchement d'une remise à l'état initial des  
20 réglages audio entrées et sorties.

Ce module SMM peut, lors de l'actionnement de la télécommande provoquer un affichage sur l'écran permettant pour les fonctions identiques à celle du module MMM une représentation similaire à celle décrite  
25 en liaison avec la figure 8 explicitée ci-après.

Le module MMM est le module de mode de gestion. Ce module est déclenché lorsque le commutateur de clé est tourné par le gérant. L'affichage de l'écran ordinaire est remplacé par un affichage spécifique à la gestion des  
30 systèmes et des paramètres d'exploitation du système comme représentés à la figure 8. Sur cet écran on visualise dans une fenêtre grâce à un module de représentation graphique un ensemble de curseurs dont la position représentée entre les positions extrêmes (810,  
35 820, 830, 840, 850, 860, 870) et (811, 821, 831, 841, 851, 861, 871) représentant la course maximale du curseur

correspond à une représentation visuelle du niveau de la fonction de l'élément dont on veut contrôler la valeur. Ainsi le curseur (81) permet de contrôler le niveau du volume maître, le curseur (82) permet de contrôler le niveau du volume du juke-box, le curseur (83) permet de contrôler le niveau du volume du microphone ; le curseur (84) permet de contrôler le niveau du volume de l'entrée auxiliaire (radio) ; le curseur (85) permet de contrôler le niveau des basses ; le curseur (86) permet de contrôler le niveau des aigus ; le curseur (87) permet d'effectuer le réglage de la balance ; la flèche (88) permet d'afficher l'écran graphique précédent et la flèche (89) permet d'afficher l'écran suivant ; la zone (80) permet de déclencher une remise à l'état initial des réglages des curseurs (81) à (87). Ce module graphique qui permet l'affichage des curseurs sur l'écran du moniteur ou du téléviseur coopère avec le troisième module d'interface (153) de programmation pour l'écran tactile (33) en permettant au gérant, lorsqu'il vient poser son doigt sur l'une des représentations de curseur et ensuite fait glisser son doigt, de déplacer la représentation du curseur sur l'écran en même temps que le doigt de façon à ce que cette représentation du curseur suive le doigt. Lorsque l'identification de position du doigt avec la position du curseur a été faite le module d'interface va suivre les déplacements du doigt et modifier les coordonnées de position du curseur en fonction de la position du doigt. Lorsque le doigt est enlevé de l'écran tactile la dernière position mémorisée est enregistrée dans un fichier du disque dur et l'ensemble de ces données sont relues à chaque démarrage du système pour servir de référence d'ajustement des paramètres physiques de réglage des cartes électroniques respectives dont on veut modifier le niveau de la sortie ou d'entrée. Ainsi on comprend qu'à l'aide de l'écran de

la figure 8 il est possible de contrôler les paramètres d'opération du système tels que :

- niveau du "master volume" volume maître ;
- niveau du volume du juke-box ;
- 5       - niveau du volume de l'entrée auxiliaire (radio) ;
- niveau du volume du microphone ;
- niveau des basses ;
- niveau des aigus ;
- réglage de la balance.

10       D'autres modules de représentation graphiques peuvent permettre de fixer également les paramètres suivants :

- le prix d'un titre ou le nombre de titres pour une valeur prédéterminée ;
- 15       - le délai d'inactivité avant d'enclencher le mode promotionnel audio et visuel ;
- le délai d'inactivité avant d'enclencher la source auxiliaire (radio) ;
- le délai d'inactivité avant d'enclencher le mode
- 20 d'échantillonnage des sélections ;
- l'endroit (en secondes à partir du début) où démarrer l'échantillonnage ;
- durée (en secondes) de l'échantillon.

Toutes les valeurs ajustées à l'aide de cet écran de contrôle sont sauvegardées sur disque et relues à chaque démarrage du système.

Le fichier contenant les valeurs de contrôle sur le disque est dans un format machine qui n'est pas lisible. Le fichier ne prend pas plus de 128 octets d'espace

30 disque au total.

Avec ce nouvel affichage le gérant est également capable de contrôler tous les réglages qui sont réalisables avec la télécommande. Il peut également prendre le contrôle de commandes de bas niveau

35 additionnelles permettant par exemple de définir les commandes à valider ou à invalider sur la télécommande.

Il est aussi capable de définir un maximum de hauts et bas niveaux pour chaque source de sortie du système, ces limites définissant la gamme disponible sur la télécommande. A partir de l'affichage, le gérant est capable d'accéder au mode d'acquisitions de nouvelles 5 sélections en touchant un bouton repéré sur l'écran tactile, qui lance l'exécution du module NSAM. Lorsque le gérant a achevé de définir ces commandes ainsi que la configuration du système, il suffit alors qu'il enlève la 10 clé et le système retourne automatiquement au mode "en service".

Le module NSAM est le module de mode d'acquisitions de nouvelles sélections. Ce module représenté à la figure 10 comporte un module graphique qui permet l'affichage 15 d'une fenêtre (100). Cette fenêtre incorpore trois sous-fenêtres (101, 1010, 102), la première (101) sous forme de liste déroulante permet par actionnement des boutons de flèches déroulement (106, 107) de faire défiler la liste de sélection. Cette liste de sélection ne peut être 20 affichée, soit qu'après avoir visualisé l'écran de sélection de catégorie (figure 11), en ayant préalablement activé le bouton (105), la mise en surbrillance d'un titre (1011) s'effectuant en touchant le titre en question, soit qu'après avoir introduit dans 25 la sous fenêtre (1010) au moins un caractère au moyen du clavier (1100). La deuxième fenêtre (102) permet d'afficher :

- lorsque le bouton de commande de sélection (103) est activé, la mention "achat en cours d'exécution" et 30 au cas où la capacité de mémoire du disque dur n'est plus suffisante, la mention "mémoire insuffisante" ; une liste de titres apparaît sur cette même fenêtre (102) correspondant à l'espace mémoire insuffisant ; ces titres ont été sélectionnés automatiquement dans la base de 35 données statistiques selon le critère du titre jamais écouté ou le moins écouté ; cette liste de titres

proposés permet au gérant de prendre la décision de les supprimer du disque dur et de libérer ainsi un espace mémoire suffisant pour que l'achat prévu puisse s'effectuer ;

5           - lorsque le bouton "détail" (104) est activé, il apparaît sur la fenêtre (102) différentes informations associées au titre en surbrillance, telles que le prix du titre sélectionné, sa durée, le nom de l'album, le nom de l'artiste ou toute autre information significative du  
10 titre sélectionné.

Un bouton (103) permet de commander la sélection qui est ensuite téléchargée. Un bouton (104) permet d'afficher des détails sur la sélection. Un troisième bouton (105) permet de sélectionner la catégorie de  
15 musique ou sélection à commander. L'actionnement de ce troisième bouton (105) par le gérant permet d'afficher l'écran représenté à la figure 11 que l'on va décrire ci-après. Enfin l'écran de la figure 10 comporte également un pavé alphanumérique représentant un clavier (1100) qui  
20 permet au gérant en tapant, soit le nom de l'album, de l'artiste ou du titre qui s'inscrit dans la sous fenêtre (1010), de faire apparaître dans la fenêtre (101) une liste de titres plus ou moins restreinte en fonction du critère utilisé et des touches de commandes permettant  
25 d'afficher par la flèche (108) l'écran précédent et par la flèche (109) l'écran suivant. Le module d'interface de programmation (153) pour l'écran tactile (33) comporte différents modules chacun des sous-modules correspond à un des modules graphiques évoqués ci-dessus. Ainsi  
30 lorsque le système exploite le module graphique NSAM de la figure 10 à ce module graphique est associé un module d'interface graphique (153) correspondant qui permet de considérer la zone (103) comme une zone de lancement de la commande pour faire appel ultérieurement à la fonction  
35 de téléchargement du module TSM. De même ce module d'interface (153) associé au module graphique NSAM permet



de considérer le toucher de la zone (105) comme l'appel du module graphique permettant la visualisation de la figure 11.

Le module CBSM est le module de mode de sélection et d'exploration client. L'accès à ce module est déclenché à partir du mode "en service" de la figure 9 lorsque le client touche l'écran. L'affichage permet à l'utilisateur de visualiser en plus du menu des écrans prévus pour une exploration puissante, et de diffuser des messages éventuels vocaux numérisés diffusés en même temps que le menu ou l'écran pour guider l'utilisateur dans son choix de sélections musicales. Un exemple de réalisation du module graphique du module de mode de sélection et d'exploration du client est représenté à la figure 12 dans laquelle une fenêtre (120) comporte trois sous fenêtres (121, 1211, 122), la première (121) étant déroulante. Le déroulement de la première fenêtre (121) est commandé par des flèches de déroulement supérieur (126) et inférieur (127). Comme décrit précédemment pour le module NSAM, l'apparition d'une liste de titres dans la fenêtre (121) ne pourra se faire que si un critère de sélection a été introduit à l'aide du clavier (1201) associé à la fenêtre (1211) de la figure 12 ou à l'aide de la fenêtre (110) déclenchée par le bouton de catégorie (125) associée, soit au clavier (1110) pouvant inscrire un texte alphanumérique dans les pavés (111, 112, 113, 114), soit aux zones tactiles (1151) à (1156) de la fenêtre (110) représentée figure 11. La fenêtre (121) permet l'affichage des titres des sélections dans l'ordre alphabétique par nom de chanson. La fenêtre (122) permet d'afficher le visuel correspondant à la pochette de la chanson, un indicateur (123) permet d'indiquer sous forme d'un niveau le crédit ou l'absence de crédit. Cet indicateur (123) est gradué en nombre de sélections possibles. Cet indicateur (123) indique à l'utilisateur s'il dispose ou non d'un crédit suffisant pour effectuer

une ou plusieurs nouvelles sélections ou, dans le cas contraire, incite ce dernier à insérer des pièces dans le monnayeur. Un bouton (125) permet de sélectionner la catégorie des chansons et de passer à l'affichage de la

5 fenêtre suivante représentée à la figure 11. Enfin ce module graphique CBSM comporte également un bouton (128) permettant de déclencher l'affichage des chansons à succès et un bouton (124) qui permet de valider la ou les sélections pour déclencher leur introduction dans la file

10 d'attente ou leur exécution immédiate et successive si la file est vide. La fenêtre (120) est complétée par un clavier alphanumérique (1201) qui permet de rentrer directement le nom d'un autre chanteur, le titre d'une chanson. L'actionnement du bouton catégorie (125) de la

15 figure 12 équivalent à (105) de la figure 10 provoque l'appel d'une sous routine de module graphique provoquant l'affichage de la fenêtre (110) de la figure 11 dans laquelle un pavé alphanumérique permet d'introduire, à l'aide du clavier alphanumérique (1110), le nom d'un

20 album dans la zone (111), un second pavé alphanumérique (112) permet d'introduire le nom d'un artiste dans la zone (112), un troisième et quatrième pavés alphanumériques (113, 114) permettent d'introduire une année ou une période et enfin une ligne de boutons (1151

25 à 1156) permet de sélectionner respectivement uniquement les albums concernant la musique de type "rock-and-roll", la musique de type "danse", la musique de type "country", la musique de type "rapp", la musique de type "jazz" ou les musiques pour karaoké. Enfin la

30 fenêtre (110) comporte un bouton (116) d'annulation en cas d'erreur, un bouton (117) de validation du choix de la sélection et permettant le retour à la fenêtre (120). A l'intérieur de la sous fenêtre (121) apparaît alors une

35 liste de un à plusieurs titres en fonction du critère de sélection, l'utilisateur sélectionne le titre qu'il désire écouter en touchant le titre en question, celui-ci

se met en surbrillance (1210) et simultanément la sous  
fenêtre (122) affiche le visuel correspondant à la  
pochette de l'album contenant le titre sélectionné. Il  
suffit à l'utilisateur de toucher le bouton (124) qui  
5 active le changement d'écran graphique en faisant  
apparaître la fenêtre (90) dans laquelle il verra  
apparaître dans la sous fenêtre (92) la pochette du titre  
qu'il a sélectionné et l'écouterait immédiatement si la  
file d'attente (94) était à zéro, dans le cas contraire  
10 il verra apparaître la pochette du titre en cours  
d'exécution et dans le pavé (94) le nombre de titres en  
file d'attente augmenté du nombre de titres qu'il a  
sélectionné. Par le module MMM, le gérant a accès à la  
base de données de statistiques en actionnant la flèche  
15 (109, figure 10) qui fait apparaître la fenêtre graphique  
(130) représentant l'écran de statistiques illustré à la  
figure 13. Ce fichier de statistiques est transmis  
automatiquement au serveur central à l'aide du module de  
télécommunication (4) chaque fois qu'un lien est établi  
20 entre le juke-box et le serveur central. Cette fenêtre  
(130) comporte une première zone (131) comportant une  
pluralité de fenêtres déroulantes (1311, 1312, 1313,  
1314) permettant chacune d'afficher respectivement la  
liste des numéros de produits (1311), de titres (1312),  
25 d'artistes (1313), de montants payés (1314). Le  
déroulement de ces fenêtres est actionné par la flèche  
(1315) vers le haut et par la flèche (1316) vers le bas.  
Les boutons graphiques tactiles (1317) à (1320)  
représentent respectivement les critères de sélection :  
30 le total des sommes encaissées par titres par ordre  
décroissant de ces sommes, la liste par ordre  
alphabétique des titres à succès, des noms des artistes,  
et de tous les titres. Le gérant, en touchant la ligne  
correspondante à un titre, fait apparaître dans la  
35 fenêtre (1321) le nombre de fois que ce titre a été  
sélectionné ainsi que toutes les informations de ce titre

avec l'affichage des dates dans la fenêtre (1322) et des heures dans la fenêtre (1323). Les boutons graphiques tactiles (1326, 1327) définissent des critères de sélection respectivement par date et par heure. Les  
5 flèches (1325, 1324) font défiler respectivement vers le haut et vers le bas les lignes affichées dans les fenêtres (1322, 1323). La fenêtre (1331) est réservée aux messages spécifiques transmis par le serveur central au gérant du juke-box tels que :

- 10       - "attention il ne vous reste plus que "X" minutes de musique dans votre espace mémoire représentant "Y" titres ;
- les titres A, B, C et D ne sont jamais sélectionnés, souhaitez-vous les changer ? ;
- 15       - Coca Cola fera sa promotion à partir du ..... jusqu'au .....
- etc...

Les flèches (1332) et (1333) permettent d'accéder respectivement à l'écran précédent ou à l'écran suivant.

- 20       Là encore, comme précédemment, pour chaque module graphique associé à un module spécifique du juke-box est associé un module d'interface de programmation (153) correspondant pour l'écran tactile (33) de façon à ce que l'effleurement des différentes zones correspondantes aux  
25 boutons d'action ou aux flèches de déroulements soit interprété correctement par ce module d'interface (153). De même chaque module graphique comportera un module qui permettra l'exploitation correspondante de la base de données (16) qui sera décrite en liaison avec la figure 7  
30 ultérieurement. Cette exploitation de base de données permettant lors de l'effleurement du bouton rock, par exemple, d'afficher successivement les différents albums et noms d'artiste de rock disponibles, cet affichage pouvant se faire sous forme de fenêtres déroulantes dans  
35 la fenêtre (101) de la figure 10 ou (121) de la figure 12

selon que l'action était effectuée par le client ou le gérant.

Le module TSM est le module de mode de services de télécommunications entre le serveur central et le système de reproduction audiovisuelle. Ce module permet de gérer  
5 tous les services de gestion disponibles sur le réseau de distribution. Toutes les tâches propres aux télécommunications sont gérées comme des tâches d'arrière-plan du système. Ces tâches n'utilisent  
10 toujours que les parties de temps de traitement restant une fois que le système a achevé toutes ses tâches de premier plan. Ainsi, lorsque le système est occupé avec l'une de ses tâches de plus haute priorité, les tâches de télécommunications, automatiquement, vont s'efforcer de  
15 diminuer les contraintes sur les ressources du système et récupérer tout temps de traitement du microprocesseur laissé disponible.

Le module SSC est le module de contrôle de sécurité du système. Ce module assure la gestion de la sécurité,  
20 chaque système se met en rapport avec un système contrôleur local selon un schéma temporel préétabli pour l'acquisition du signal d'approbation, sous la forme du numéro d'enregistrement, l'autorisant à fonctionner. En outre, s'il est constaté une fraude ou si le système ne  
25 peut plus communiquer au travers du réseau, ledit système s'arrête automatiquement de fonctionner

Le module SPM permet la gestion des sélections de musiques chansons ou vidéo mises en file d'attente par le système en vue de leur exécution dans l'ordre de  
30 sélection.

Enfin le module SMM permet la gestion à distance des réglages du système par le gérant à l'aide de la télécommande.

Le système d'exploitation multitâches constitue  
35 l'élément essentiel pour permettre l'exécution simultanée

de multiples fragments de codes et pour gérer les priorités entre les différentes tâches qui se réveillent

Ce système d'exploitation multitâche est organisé, comme représenté à la figure 3, autour d'un noyau  
5 comportant un module (11) de résolution des priorités entre tâches, d'un module (12) superviseur des tâches, d'un module (13) de sérialisation et un module (14) du processus de communication. Chacun des modules communique avec des interfaces (15) de programmation des  
10 applications et la base de donnée (16). Il y a autant d'interface de programmation qu'il y a d'applications. Ainsi le module (15) comporte une première interface (151) de programmation pour le commutateur à clé (32), une deuxième interface (152) de programmation pour la  
15 commande à distance (31), une troisième interface (153) de programmation pour l'écran tactile (33), une quatrième interface (154) de programmation pour le clavier (34), une cinquième interface (155) de programmation pour le dispositif de paiement (35), une sixième interface (156)  
20 de programmation pour le circuit de contrôle du son (5), une septième interface (157) de programmation pour le circuit (6) de contrôle de la vidéo et une dernière interface (158) pour le circuit (4) de contrôle des télécommunications.

25 Cinq tâches ayant un ordre de priorité décroissant sont gérées par le noyau (kernel) du système d'exploitation, la première (76) pour les entrées sorties vidéo a la priorité la plus élevée, la deuxième (75) de  
niveau deux concerne le son, la troisième (74) de niveau  
30 trois les télécommunications, la quatrième (73) de niveau quatre les interfaces et la cinquième (70) de niveau cinq la gestion. Ces ordres de priorités seront pris en compte par le module (11) de résolution des priorités au fur et à mesure de l'apparition ou de la disparition d'une  
35 tâche. Ainsi dès qu'une tâche vidéo apparaît, les autres tâches en cours d'exécution sont suspendues, la priorité

est donnée à cette tâche et toutes les ressources du système sont allouées à la tâche vidéo. La tâche vidéo (76) en sortie a pour objet de décharger les fichiers vidéo de la mémoire de masse (21) alternativement vers  
5 l'un des deux tampons (66, 67) tandis que l'autre tampon (67, respectivement 66) est utilisé par le circuit (6) contrôleur de vidéo pour produire l'affichage après décompression des données. En entrée la tâche vidéo (76) a pour objet de transférer les données reçues dans le  
10 tampon de télécommunication (46) vers la mémoire de masse (21). Il en est de même pour la tâche son (75), d'une part en entrée entre le tampon de télécommunication (46) et le tampon (26) de la mémoire de masse (21) et d'autre part en sortie entre le tampon (26) de la mémoire de  
15 masse (21) et l'un des deux tampons (56, 57) du circuit (5) contrôleur de son.

Le module superviseur de tâche (12) va maintenant être décrit en liaison avec la figure 4. Ce module effectue dans l'ordre de priorité un premier test (761)  
20 pour déterminer si la tâche vidéo est active, c'est à dire si un des tampons vidéo (66, 67) est vide. Dans le cas où la réponse est négative le module superviseur de tâche passe au test suivant qui est un second test (751) pour déterminer si la tâche son est active, c'est à dire  
25 si un des tampons (56, 57) est vide. En cas de réponse négative un troisième test (741) détermine si la tâche communication est active, c'est à dire si le tampon (46) est vide. Après une réponse affirmative à l'un des test, le module superviseur de tâche (12) remplit à l'étape  
30 (131) la file de requête (13) d'accès mémoires et exécute à l'étape (132) cette requête en lecture ou en écriture entre la mémoire de masse (21) et le tampon correspondant à la tâche active, puis reboucle sur le premier test. Lorsque le test (741) sur l'activité d'une communication  
35 est affirmatif le superviseur (12) effectue un test (742) pour déterminer s'il s'agit de lire ou d'écrire de

l'information en mémoire. Si oui la requête d'écriture ou de lecture est mise dans la file à l'étape (131). Dans le cas contraire le superviseur détermine à l'étape (743) s'il s'agit d'une transmission ou d'une réception et dans  
5 le cas d'une transmission envoie par l'étape (744) le bloc d'information au serveur central. Dans le cas d'une réception le superviseur vérifie à l'étape (746) que les tampons du noyau sont libres d'accès et dans l'affirmative envoie un message au serveur central pour  
10 accepter la réception d'un bloc de donnée à l'étape (747), dans la négative, on reboucle sur les tests de départ. Après la réception d'un bloc, un contrôle d'erreur (748) est effectué du type de redondance cyclique CRC (cyclic redundant check). Le bloc est refusé  
15 à l'étape (740) en cas d'erreur, ou accepté dans le cas contraire, par l'envoi d'un message correspondant au serveur central signifiant que le bloc portant un numéro déterminé est refusé ou accepté, puis reboucle sur les tests de départ. dans le cas où aucune tâche de niveau  
20 supérieur est active le superviseur effectue à l'étape (731 ou 701) le traitement des tâches d'interface ou de gestion, puis reboucle sur les tests de départ.

La détection d'une tâche active ou prête se fait comme représenté à la figure 5 par un test respectivement  
25 (721 à 761) sur chacun des tampons matériels ou logiciels respectifs (26) du disque dur, (36) d'interface, (46) de télécommunication, (56 et 57) de son, (66 et 67) de la vidéo qui sont associés avec chacun des circuits contrôleurs respectifs (2, 3, 4, 5, 6) de chacun des  
30 dispositifs matériels associés à l'unité centrale (1). Le test (721) permet de voir si les données sont présentes dans le tampon de mémoire d'entrée et sortie du disque, le test (731) permet de voir si des données sont présentes dans les tampons mémoires hardware ou software  
35 du dispositif d'interface client, le test (741) permet de voir si des données sont présentes dans les tampons en



mémoire software ou hardware du dispositif télécommunication, le test (751) permet de déterminer si des données sont présentes dans le tampon en mémoire hardware ou software pour le son, le test (761) permet de  
5 voir si des données sont présentes dans les tampons mémoires hardware ou software du dispositif vidéo. Si un ou plusieurs de ces tampons sont remplis de données, le superviseur (12) positionne le ou les tampons de statut respectifs (821) pour le disque dur, (831) pour  
10 l'interface, (841) pour les télécommunications, (851) pour le son, (861) pour la vidéo correspondant au matériel à un état logique illustratif de l'activité. Dans le cas contraire les tampons de statut du superviseur sont remis à l'étape (800) à une valeur  
15 illustrative de l'inactivité.

Le statut d'opération du système est maintenu sur disque dur.

A chaque fois qu'un événement notable est enclenché, le système l'enregistre immédiatement sur le  
20 disque.

Ainsi, dans l'éventualité où surviendrait une panne électrique ou encore un bris d'équipement, le système sera en mesure de redémarrer exactement au même endroit où il a été interrompu.

25 Les événements qui engendrent la sauvegarde du statut d'opération sont :

- entrée d'argent (l'ajout de crédits) ;
- l'ajout d'une sélection dans la file d'attente ;
- la fin d'une sélection (changement de la  
30 sélection présentement en écoute).

Le fichier est dans un format machine seulement lisible par l'unité et ne prend pas plus de 64 octets.

Le nombre et le type de tâches actives est indiqué au superviseur (12) par l'exécution du module de gestion  
35 des sélections SPM dont le logigramme est représenté à la figure 6. La gestion effectuée par ce module commence

par un test (61) pour déterminer si des sélections sont en attente dans la file.

Par la suite si le test (61) sur la file d'attente détermine que des sélections sont en attente, quand un  
5 client sélectionne un titre qu'il désire entendre, celui-ci est automatiquement écrit dans un fichier de file d'attente du système sur le disque dur.

Ainsi, chaque sélection faite ne sera jamais perdue en cas de panne électrique. Le système joue (reproduit)  
10 la sélection en entier avant de la retirer du fichier de la file d'attente.

Quand la sélection a été reproduite en entier, elle est retirée du fichier de file d'attente et est écrite dans le fichier de statistiques du système avec la date  
15 et l'heure d'achat, ainsi que la date et l'heure auxquelles elle a été exécutée.

Immédiatement après le transfert au fichier de statistiques de la sélection terminée, le système vérifie s'il y en a d'autres dans le fichier d'attente. S'il y en  
20 a une autre, le système commence immédiatement à jouer la sélection.

Le temps total écoulé entre la fin d'une sélection et le début de la suivante est inférieur à 0,5 seconde.

Il est possible d'allonger ce délai grâce à un  
25 bouton situé dans le panneau de contrôle du système.

Le traitement se poursuit par un test (65) pour déterminer si la sélection contient un scénario audio. Si oui, ce scénario est inscrit à l'étape (651) dans la file des tâches du superviseur (12). Si non, ou après cette  
30 inscription le traitement se poursuit par un test (66) pour déterminer si la sélection contient des images animées. Dans l'affirmative le scénario de la vidéo est inscrit à l'étape (661) dans la file des tâches du superviseur (12). Si non ou dans l'affirmative après  
35 cette inscription, le traitement se poursuit par un test (64) pour déterminer si la sélection contient un

graphique fixe. Dans l'affirmative le scénario de la représentation graphique est inscrit à l'étape (641) dans la file des tâches du superviseur (12). Si non ou dans l'affirmative après cette inscription le traitement se poursuit par un test (63) pour déterminer si la sélection contient un scénario de publicité. Dans l'affirmative le scénario est inscrit à l'étape (631) dans la file des tâches du superviseur (12). Ainsi le superviseur (12) informé des tâches ouvertes peut gérer le déroulement des tâches simultanément.

Du fait, d'une part du mode de gestion des tâches en affectant la priorité la plus élevée à la tâche vidéo, d'autre part de la présence de tampons matériel ou logiciel affecté à chacune des tâches pour mémoriser temporairement des données et de la présence des tampons de statut relatif à chaque tâche, il a été possible de faire gérer toutes ces tâches par une seule unité centrale avec un système d'exploitation multitâche qui offre les possibilités d'un affichage vidéo c'est à dire d'images animées par opposition à une représentation graphique dans laquelle les informations à traiter sont moins complexes. Cette utilisation de présentation vidéo peut également se faire sans pénaliser le traitement du son par le fait que le circuit (5) de contrôleur de son comporte des tampons de taille suffisante pour mémoriser une quantité de données compressées suffisante afin de permettre pendant le traitement du son, le transfert de données vidéo vers un des tampons (66, 67) de la vidéo en attendant le transfert suivant de données de son.

De plus le système d'exploitation multitâche incluant une librairie contenant un ensemble d'outils et de services, permet de faciliter très significativement l'exploitation du fait de son intégration dans les moyens de mémorisation et de la grande flexibilité ainsi apportée. En particulier, il est, grâce à cela, possible de créer un univers multimédia en gérant de manière

simple et efficace simultanément la reproduction de sons, l'affichage d'images ou de graphiques et l'animation vidéo. En outre, puisque les informations audiovisuelles sont numérisées et stockées dans les moyens de mémorisation, il est utilisé considérablement moins de place que pour un système de reproduction audiovisuelle traditionnel et par conséquent l'encombrement du système selon l'invention est nettement moindre. La base de données (16) est constituée comme représentée à la figure 7 de plusieurs bases.

Une première (161) portant sur les titres des morceaux audiovisuel, une deuxième (162) sur les artistes, une troisième (163) sur les étiquettes (LABEL), une quatrième (164) sur les albums, une cinquième (165) sur les royalties. La première base (161) comporte une première information (1611) donnant le titre du morceau, une deuxième information (1612) donnant l'identification du produit, cette identification étant unique. Une troisième information (1613) permet de connaître la catégorie à savoir jazz, classique, variété etc. Une quatrième information (1614) permet de connaître la date de la mise à jour. Une cinquième information (1615) permet de connaître la longueur en seconde nécessaire pour exécuter le morceau.

La sixième information (1616) est un lien avec la base des royalties. La septième information (1617) est un lien avec l'album. La huitième information (1618) est un lien avec les étiquettes LABELS. La neuvième information (1619) donne le coût d'acquisition pour le gérant du juke-box ;

La dixième information (1620) donne le coût des royalties pour chaque exécution du morceau ;

La onzième information (1610) est un lien avec la base de donnée des artistes. Ce lien est constitué par l'identité de l'artiste. La base de donnée de l'artiste comporte outre l'identité de l'artiste, constitué par

l'information (1621), une deuxième information (1622) constituée par le nom de l'artiste ou le nom du groupe. La base des étiquettes LABELS comporte une première information (1631) constituée par l'identité de l'étiquette LABEL établissant le lien avec la huitième information (1618) de la base de titre et une deuxième information (1632) constituée par le nom de l'étiquette LABEL. La base des informations d'album comporte une première information qui est l'identité de l'album (1641) qui constitue le lien avec la septième information (1617) de la base titre. Une deuxième information (1642) constitue le titre, une troisième information (1643) est constituée par la date de mise à jour de l'album, et une quatrième information (1644) est constituée par l'identité de l'étiquette LABEL. La base royalty est constituée d'une première information (1651) donnant l'identité des royalties et correspond à la sixième information (1616) de la base titre. Une deuxième information (1652) constitue le nom de la personne recevant les royalties. Une troisième information (1653) est constituée par l'adresse d'expédition des royalties. Une quatrième information (1654) est constituée par le téléphone et une cinquième (1655) est constituée par le numéro de fax éventuel.

On comprend aisément que cette base de données (16) permet donc de tenir à jour les coûts pour le gérant, des achats de chansons et les royalties à payer à chacun des artistes ou groupes d'artistes dont les chansons ou les vidéos sont interprétées, et d'afficher également les statistiques concernant l'exploitation des chansons pour faciliter pour le gérant la sélection de nouveaux titres en éliminant par exemple les titres les moins rentables.

Toutes modifications à la portée de l'homme de métier fait également partie de l'invention. Ainsi lorsqu'il est question de tampons, il est rappelé que ceux-ci peuvent être présents soit physiquement sur le

circuit auquel ils sont affectés soit réalisés par logiciel en réservant des emplacements de mémorisation dans la mémoire du système.

## REVENDICATIONS

1. Système de reproduction audiovisuelle déclenché par paiement de redevances, élaboré autour d'un dispositif à microprocesseur associé à un dispositif de paiement, comportant d'une part principalement des moyens de mémorisation de masse, pour entre autres stocker, sous forme numérique compressée les informations visuelles et sonores à exploiter, et d'autre part associé, par l'intermédiaire d'interfaces, à des moyens numériques de visualisation et des moyens numériques de reproduction sonore permettant de créer un univers multimédia est caractérisé en ce que les moyens numériques de visualisation et le moniteur vidéo sont associés à un écran tactile associé à un programme d'interface réagissant aux événements extérieurs et les traduisant pour le système d'exploitation graphique comme des événements souris déclenchant par l'intermédiaire d'une librairie d'outils et de services intégrés, soit la modification du déroulement de l'un des modules de programme d'interface homme machine, soit la modification de paramètres physiques de fonctionnement du juke-box.

2. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon la revendication 1, caractérisé en ce que la librairie d'outils et de services comporte une pluralité de modules d'affichage graphique constituant à l'aide de l'interface de l'écran tactile une pluralité de tableaux de contrôle, parmi lesquels un premier tableau de sélection de titres se déroulant pour aider à la recherche et à la sélection d'un titre désiré, un second tableau de contrôle de gestion des paramètres physiques du juke-box, un troisième tableau de balayage de la base de données de titres, d'utilisation privée, pour permettre l'exploration de la base de données contenant les titres disponibles et la commande d'une sélection de ces titres au travers du réseau de distribution

d'informations audiovisuelles, un quatrième tableau de statistiques, d'utilisation privée, pour les estimations et les calculs statistiques relatifs aux titres.

3. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'un module de mode de gestion permet d'enregistrer dans un fichier les paramètres d'exploitation du système mémorisé sur le disque dur dans un format machine non lisible pour un utilisateur, les informations sauvegardées sur le disque étant relues à chaque démarrage du système.

4. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le fichier des paramètres d'exploitation du système permet de fixer le prix d'un titre ou le nombre de titres pour une valeur prédéterminée, le délai d'inactivité avant d'enclencher le mode promotionnel visuel, le délai d'inactivité avant d'enclencher une source auxiliaire telle que la radio par exemple, le délai d'inactivité avant d'enclencher le mode d'échantillonnage des sélections, l'endroit déterminé en secondes à partir du début où le système pourra démarrer l'échantillonnage d'une sélection, la durée en secondes de l'échantillon.

5. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un module de commande système (CM) comporte un module de représentation graphique dans lequel un ensemble de curseurs sont représentés dans une fenêtre, chacun des curseurs étant associés avec l'un des paramètres d'une fonction physique contrôlée, le module d'interface de l'écran tactile associé à ce module graphique interprétant la coïncidence de l'emplacement du doigt sur l'écran tactile avec la position de représentation du curseur comme un événement d'appui (down), le déplacement du doigt sur l'écran tactile comme



la traîne (drag) de la souris et l'enlèvement du doigt de l'écran tactile comme un relâchement (up) pour le logiciel d'exploitation, la dernière position du curseur déplacé pendant l'événement traîne étant mémorisée par le système et utilisée par celui-ci pour régler le paramètre physique correspondant.

6. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon la revendication 5, caractérisé en ce que un premier curseur est associé au niveau du volume maître ;

un deuxième curseur est associé au niveau du volume du juke-box ;

un troisième curseur est associé au niveau du volume du microphone ;

15 un quatrième curseur est associé au niveau du volume d'une entrée auxiliaire (fonction Tuner, radio) ;

un cinquième curseur est associé au niveau du contrôle des basses ;

20 un sixième curseur est associé au niveau du contrôle des aigus ;

un septième curseur est associé au réglage de la balance ;

7. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la librairie d'outils comporte une première base de données des titres disponibles sur le juke-box et une deuxième base de données des titres disponibles pour commande par le gérant du juke-box, la sélection des données de la base se faisant en coïncidence des événements extérieurs enregistrés par le module d'interface associé au module graphique utilisé.

8. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que un module graphique de mode de sélection et d'exploration client permet par l'affichage d'une fenêtre comportant une pluralité de boutons, de

sélectionner parmi les titres disponibles sur la base de données ceux correspondant à un type déterminé de musique.

9. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'ensemble est géré au moyen d'un système d'exploitation multitâche dont le noyau associe à chacun des moyens périphériques une tâche et affectant la priorité la plus élevée à la tâche visualisation et une  
5 priorité de niveau deux à la tâche son, au moins un tampon (66, 67 respectivement 56, 57) de stockage temporaire des données à décompresser étant associé avec les moyens respectifs de visualisation (6) et de reproduction sonore (5) pour permettre le traitement de  
10 l'information transférée à l'un des moyens pendant le traitement d'un transfert vers un autre moyen par le système d'exploitation et un module superviseur du système d'exploitation associant un tampon de statut positionné à une valeur représentative de l'activité  
15 d'une tâche dès qu'un des tampons de stockage temporaire contient des données.

10. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le système est associé, par  
25 l'intermédiaire d'une interface (158), à un modem de télécommunications (4,41), ledit système étant alors connecté à un réseau de distribution d'informations audiovisuelles au moyen du modem de télécommunications et de liaisons de télécommunications, cette fonction de  
30 télécommunications étant également gérée par le système d'exploitation multitâche inclus dans la librairie d'outils et de services intégrée dans les moyens de mémorisation avec une priorité de niveau trois et associant à cette tâche de télécommunication un tampon

temporaire (26) de stockage des données à transférer et un tampon (841) indicatif du statut de cette tâche.

11. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le système d'exploitation comporte un module de résolution des priorités (11) qui en fonction des priorités affectées aux tâches déclarées actives va accuser réception de la requête d'une tâche ou répondre par un signal d'occupation, un module superviseur (12) qui en fonction des tâches déclarées actives et de la disponibilité des ressources matérielles suffisantes remplit une file d'attente de requêtes de mémorisation.

12. Système de reproduction audiovisuelle numérique intelligent selon une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'un tampon temporaire (36) de stockage des données provenant d'une interface homme machine et un tampon (831) indicatif du statut de cette tâche d'interface homme machine est associé à une tâche d'interface (73) telle que la sélection de zones sur un écran tactile, chaque zone correspondant à un choix parmi les informations affichées sur les moyens de visualisation.

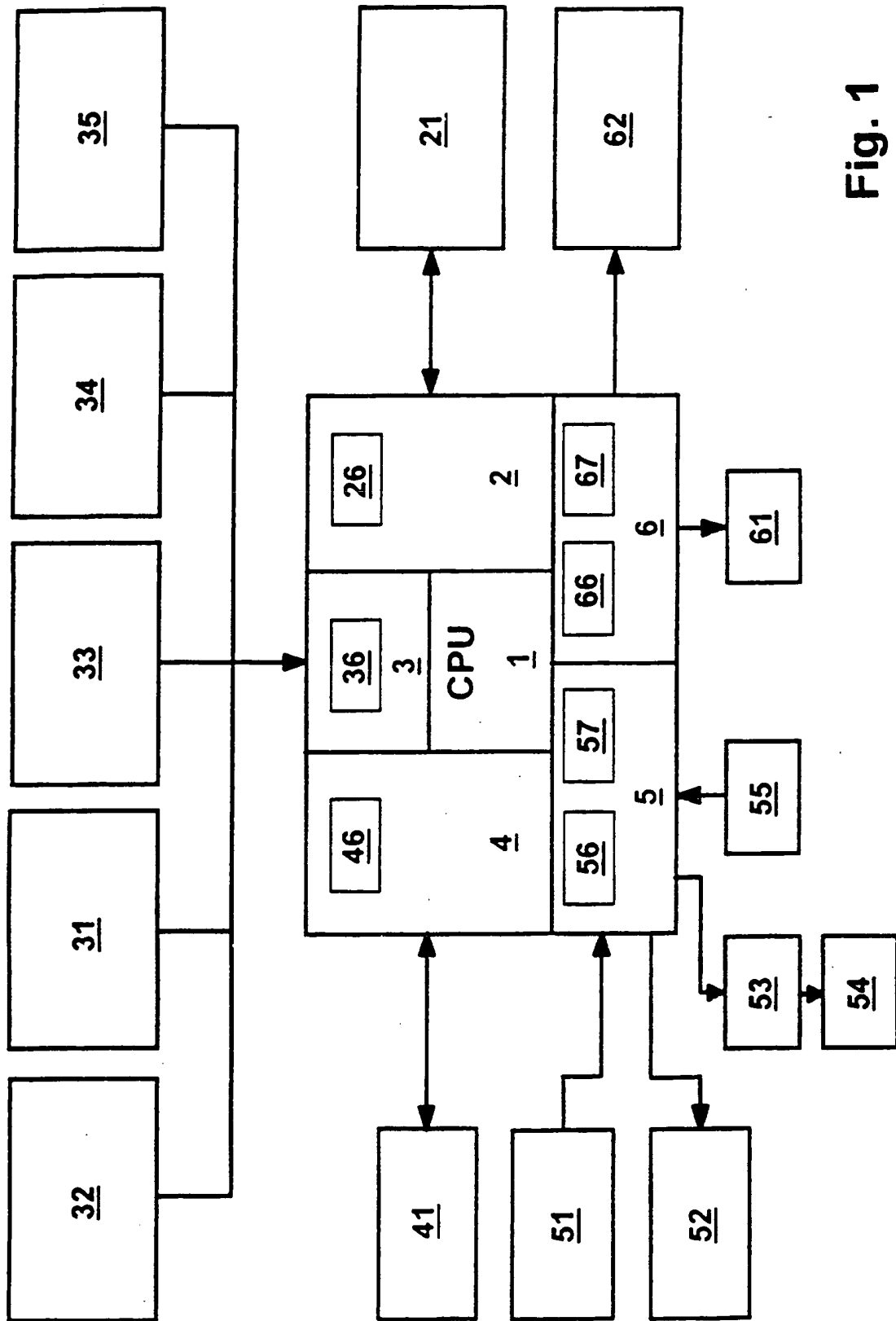
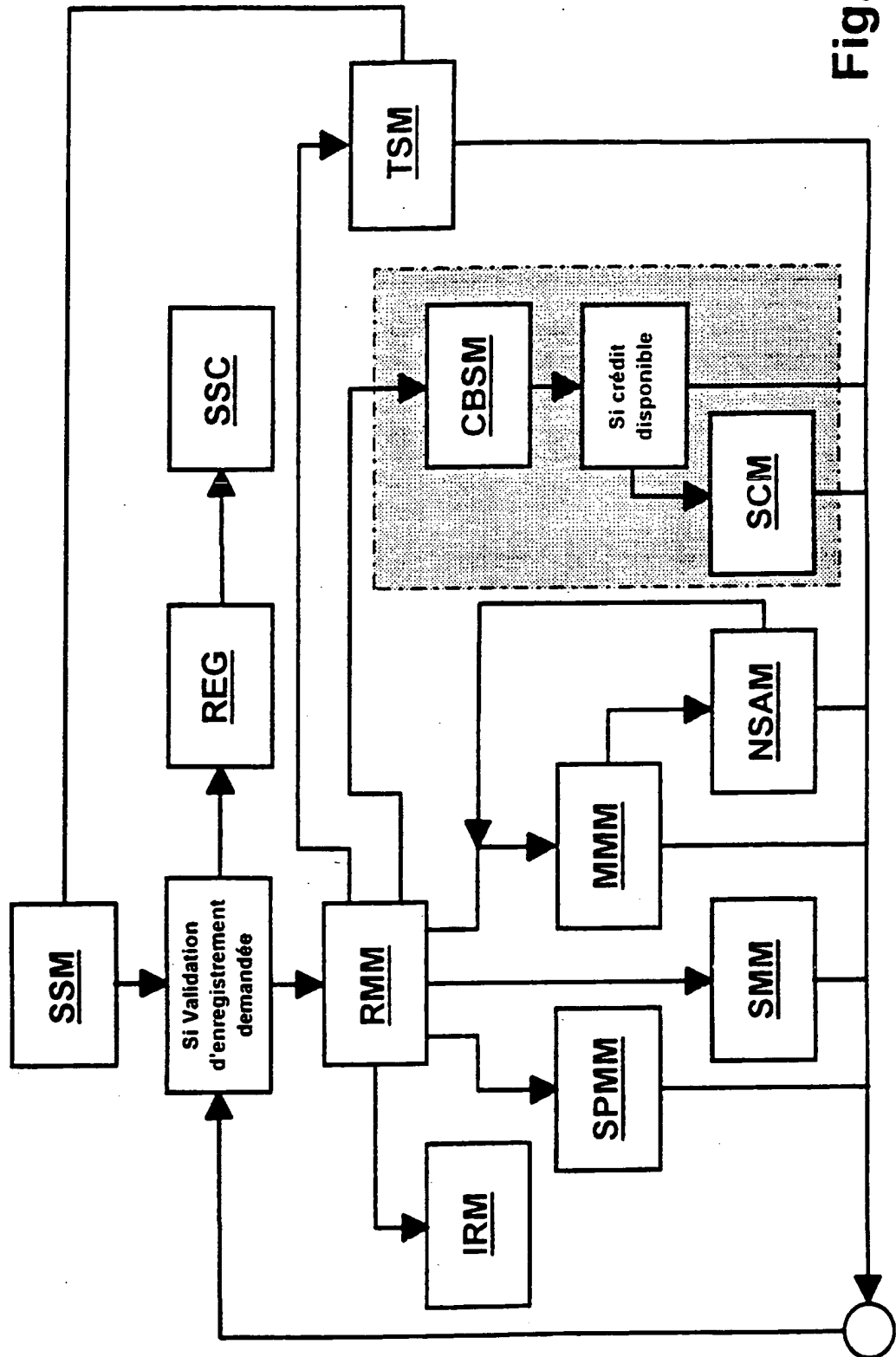
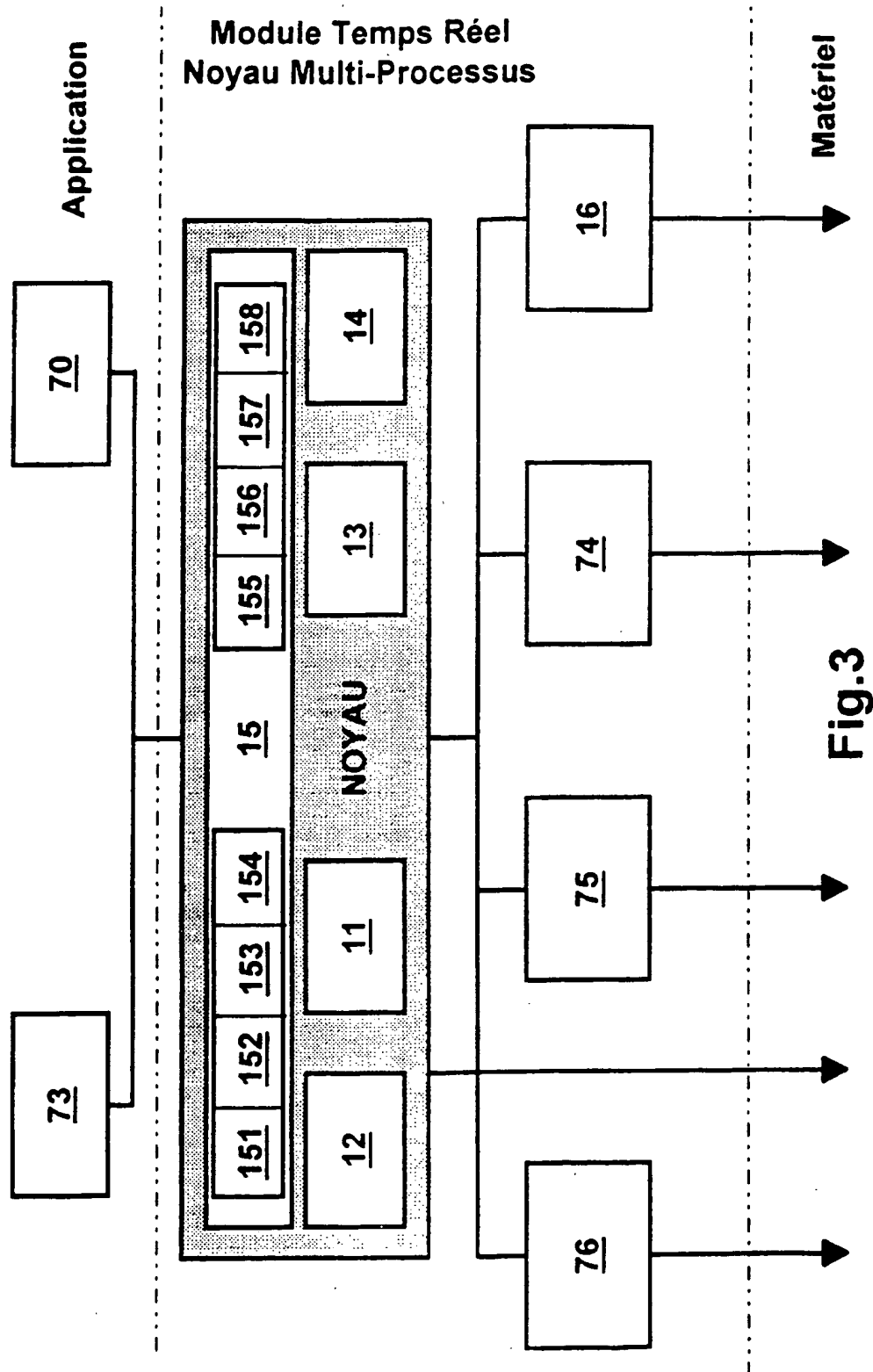


Fig. 1





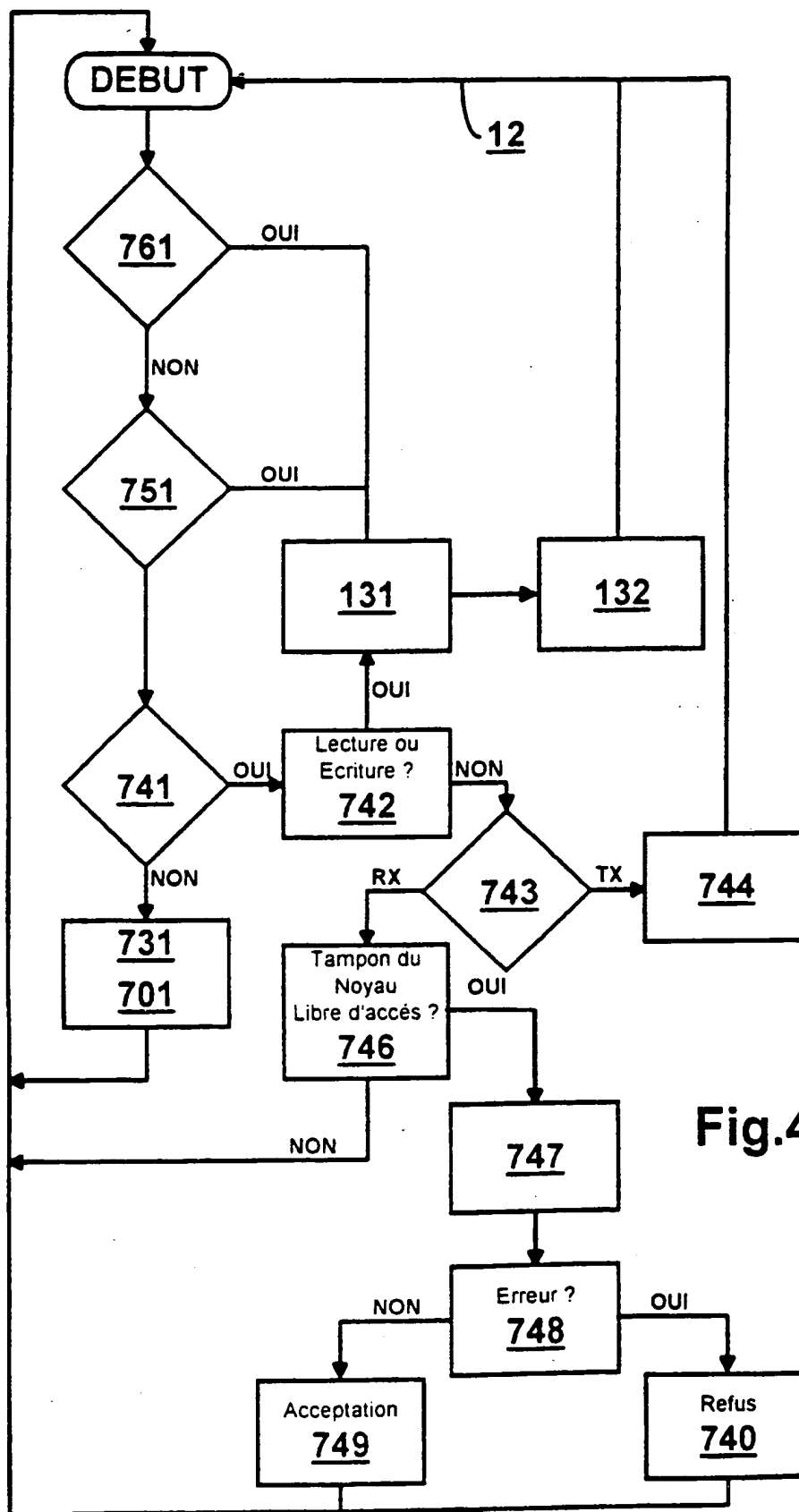


Fig.4

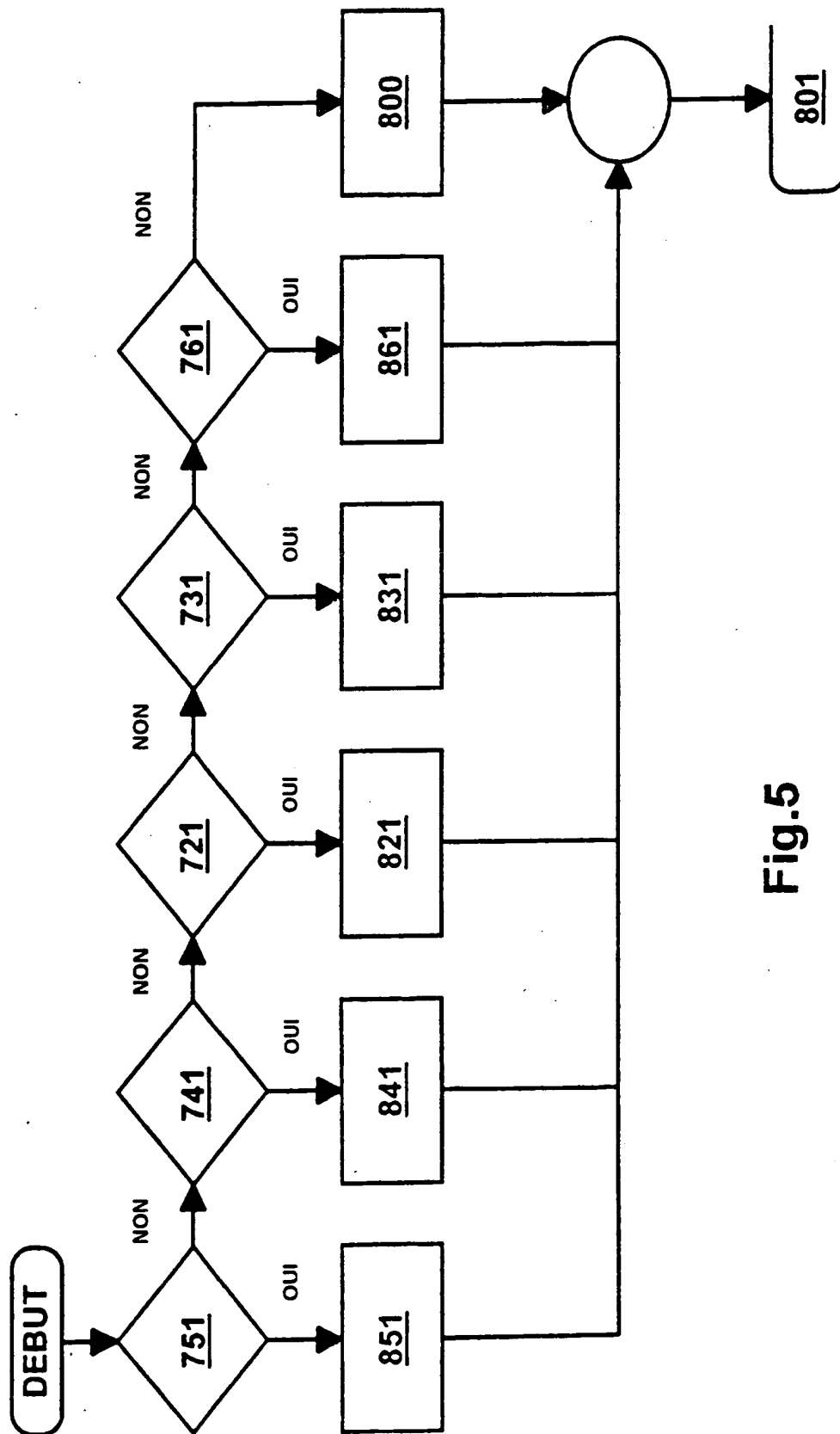


Fig.5



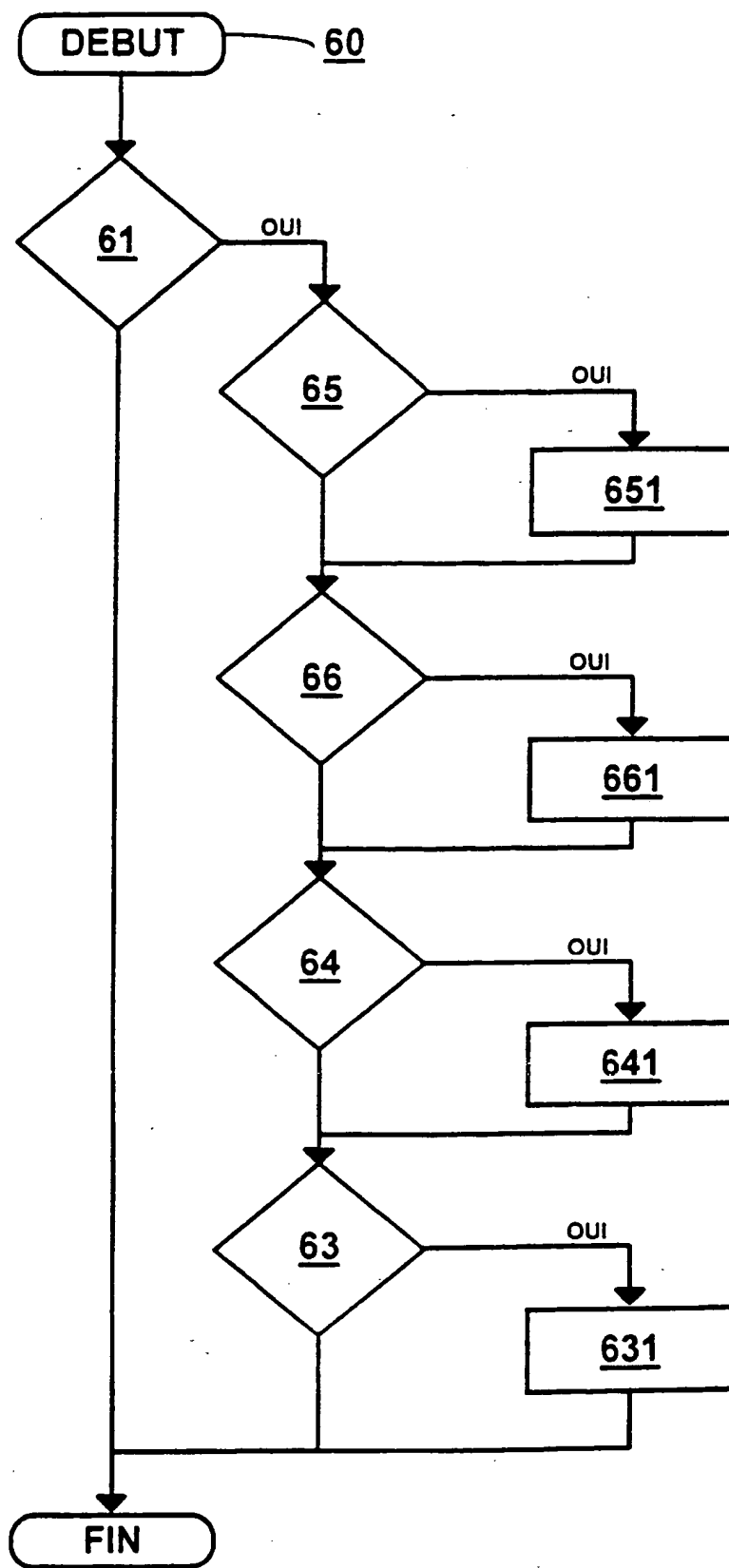
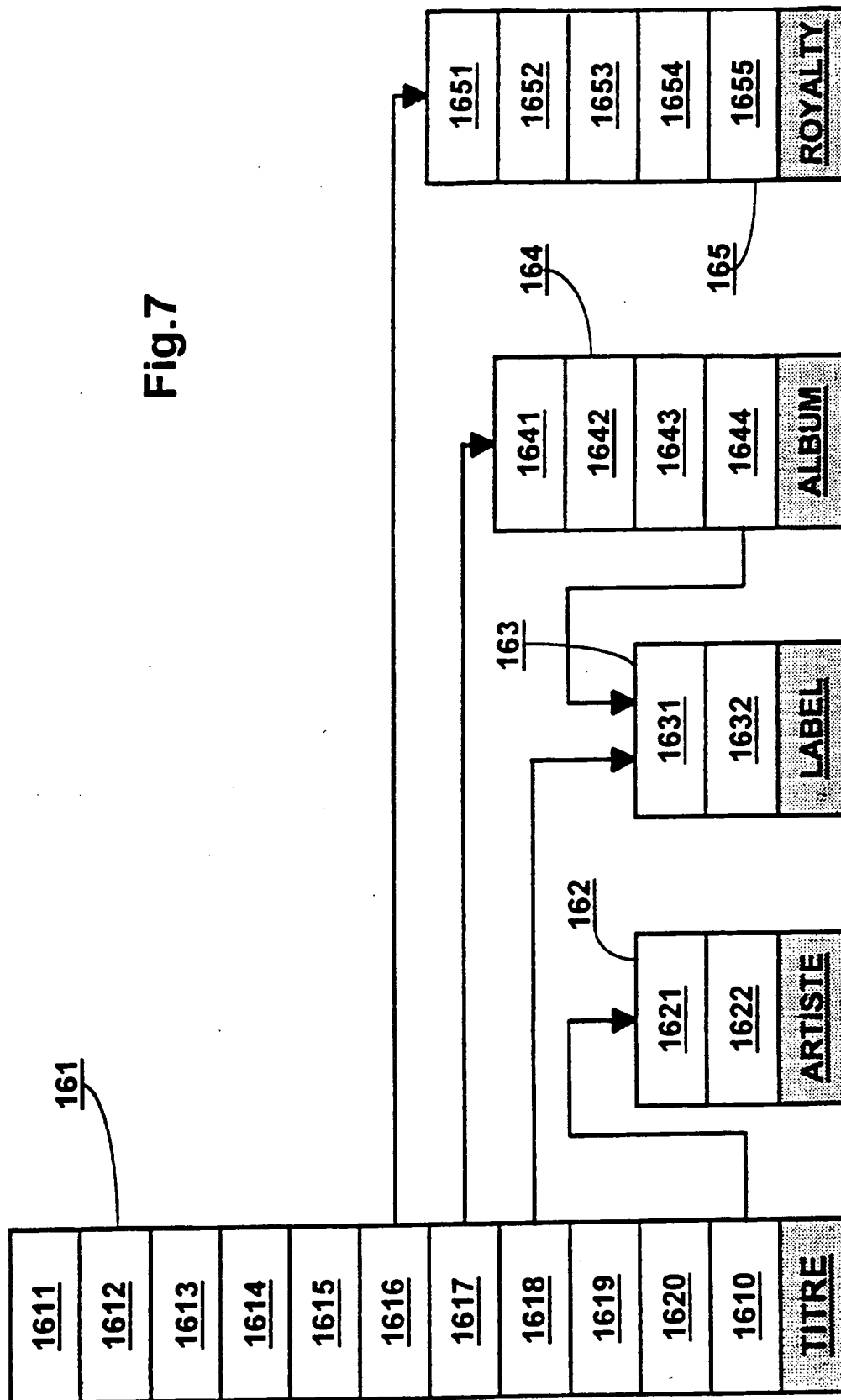


Fig.6

Fig.7



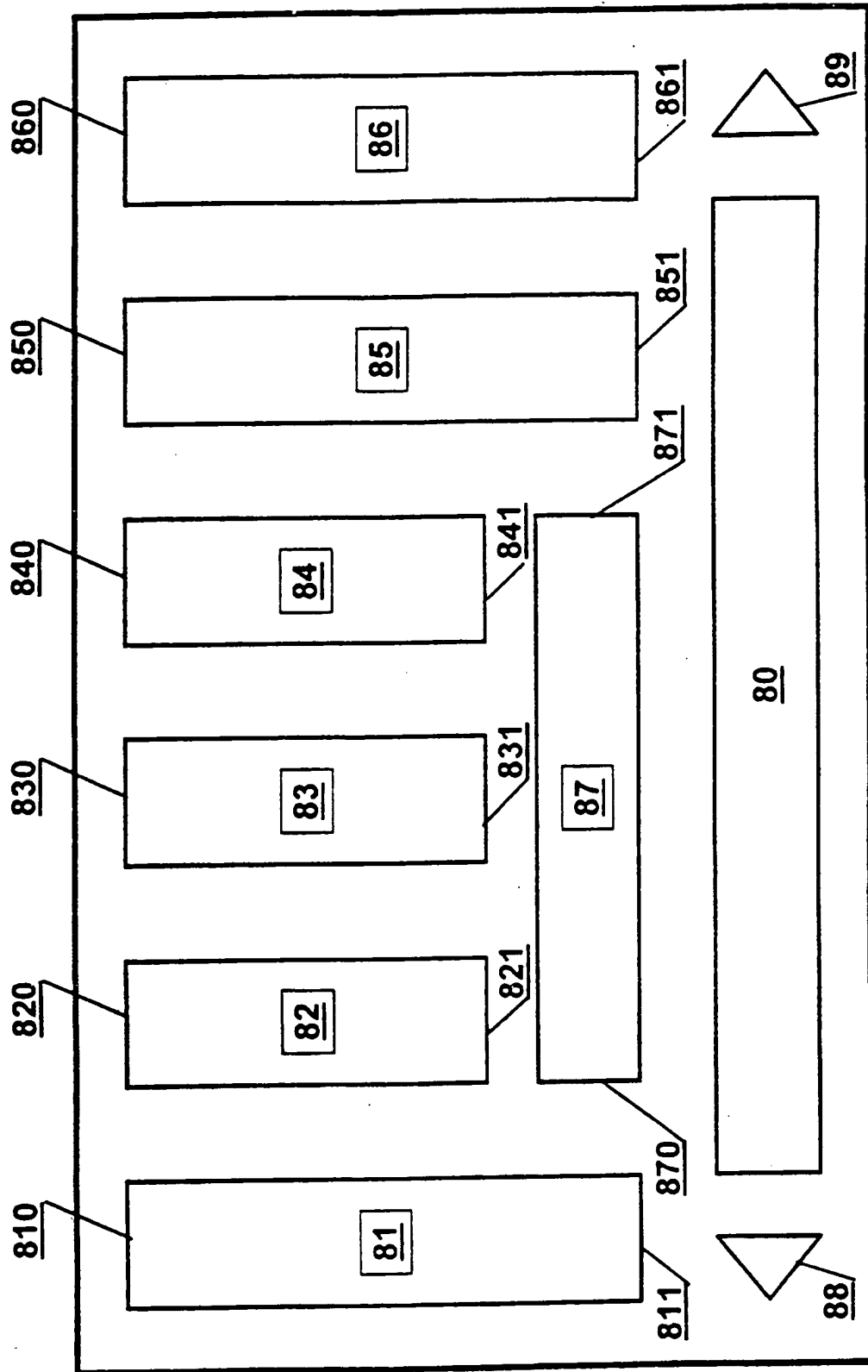


Fig.8

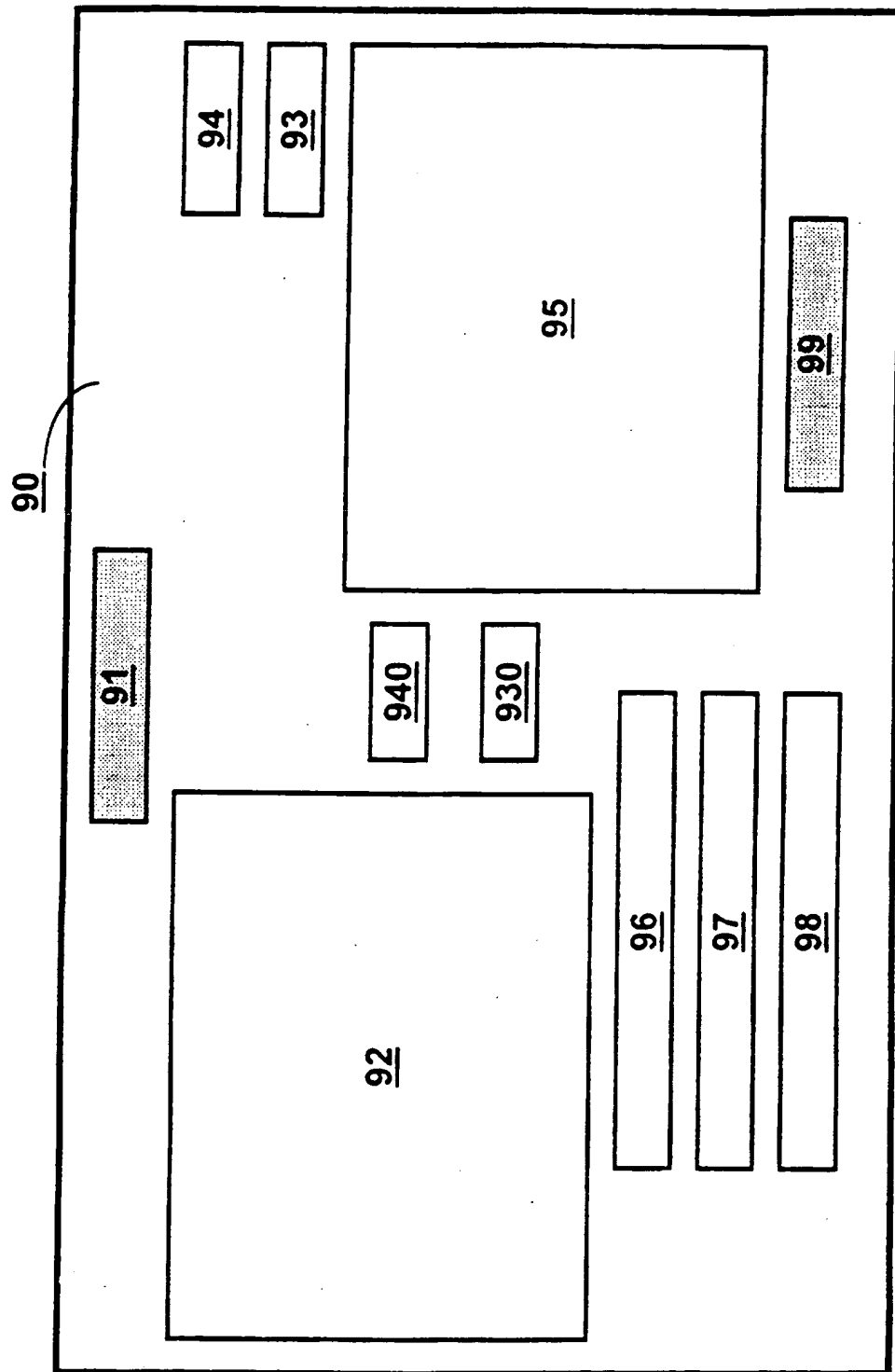


Fig. 9

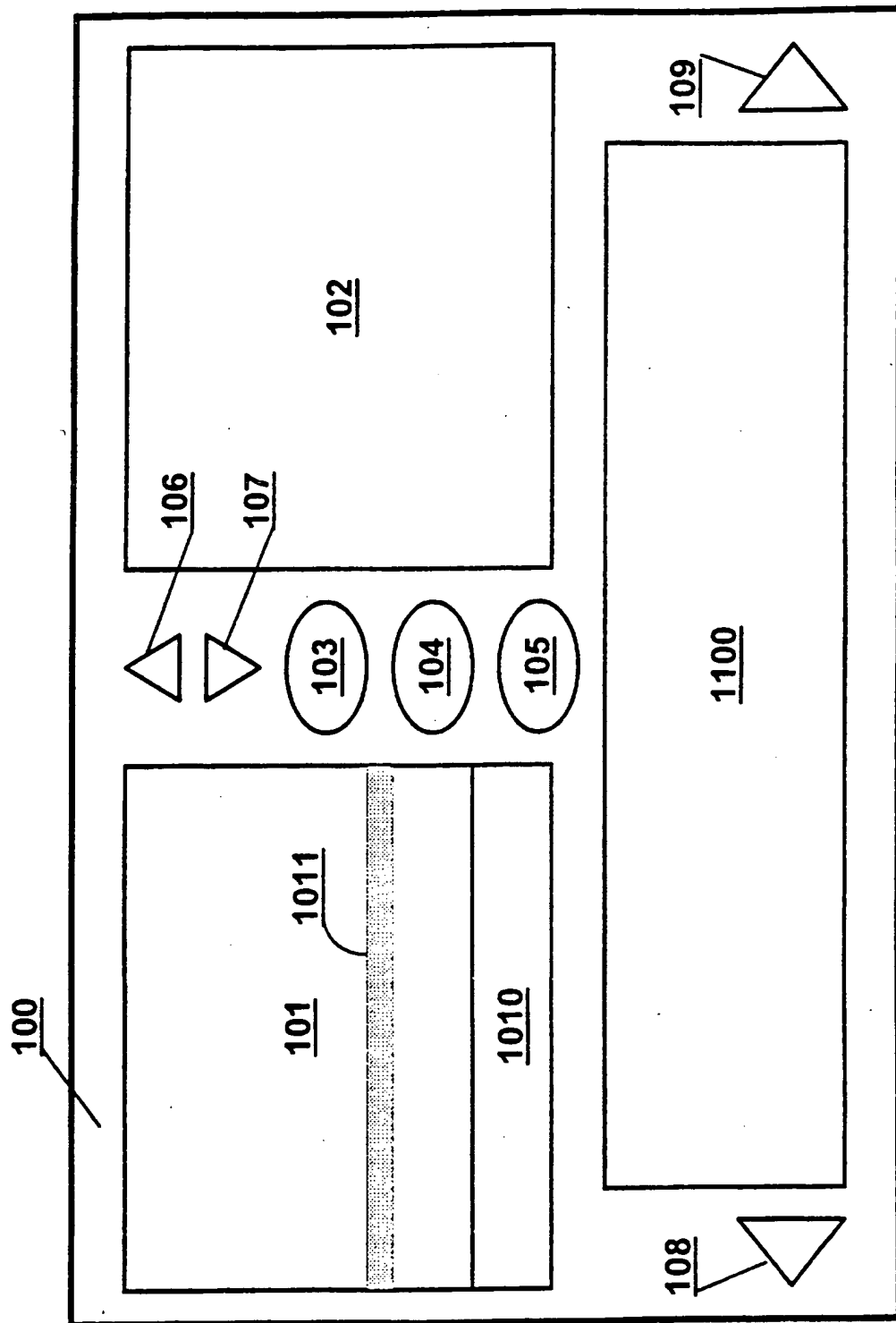
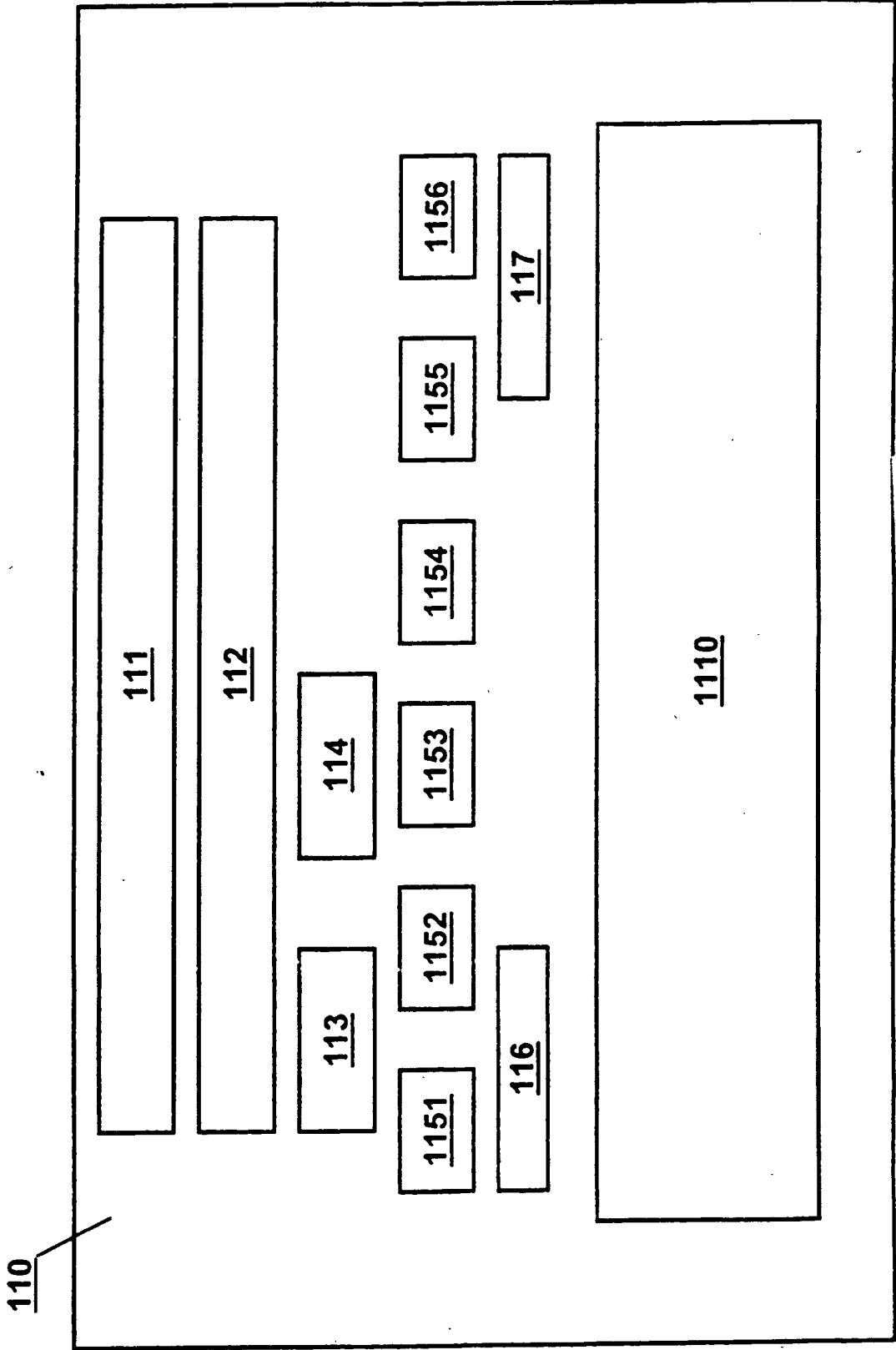


Fig.10

Fig.11



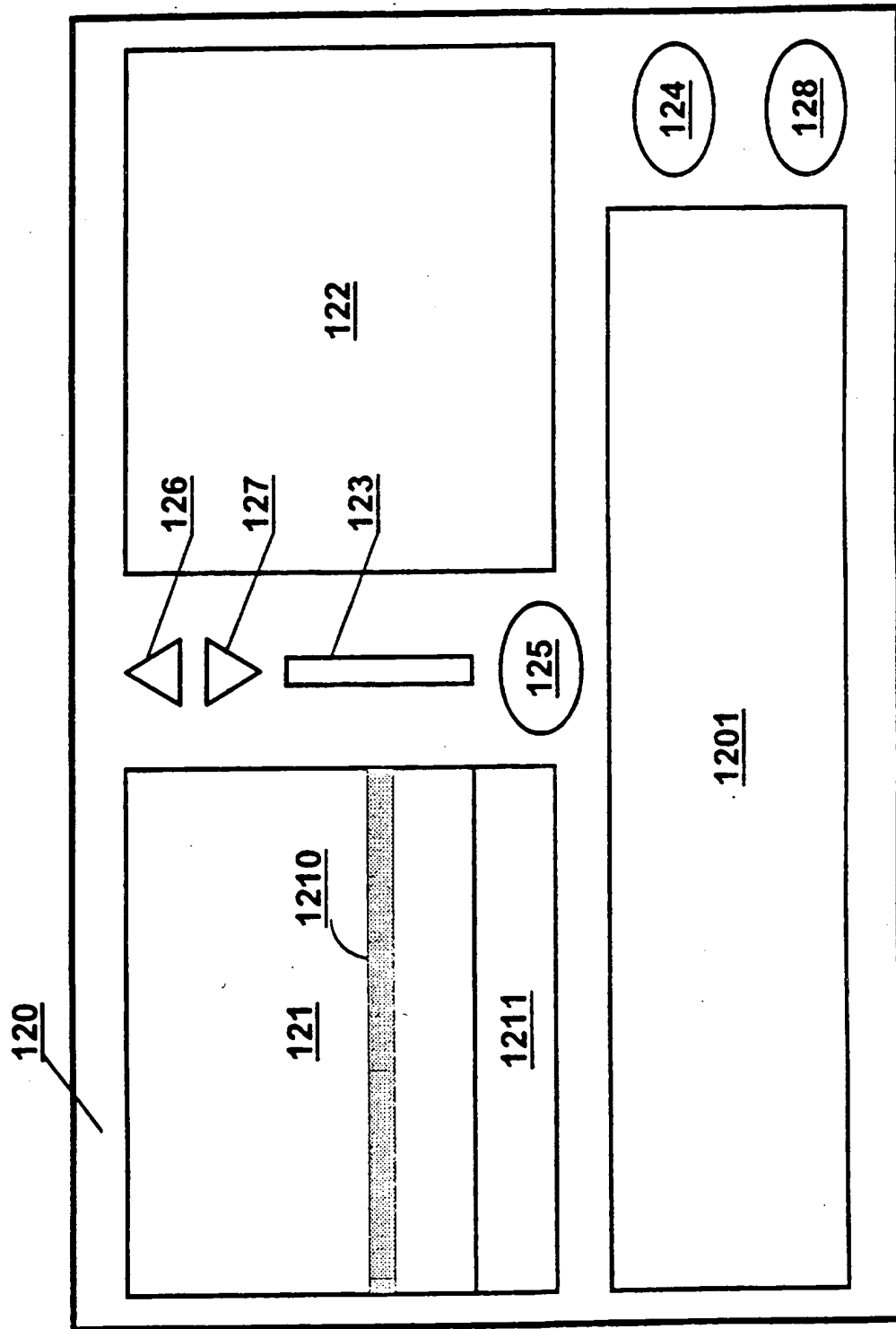


Fig.12

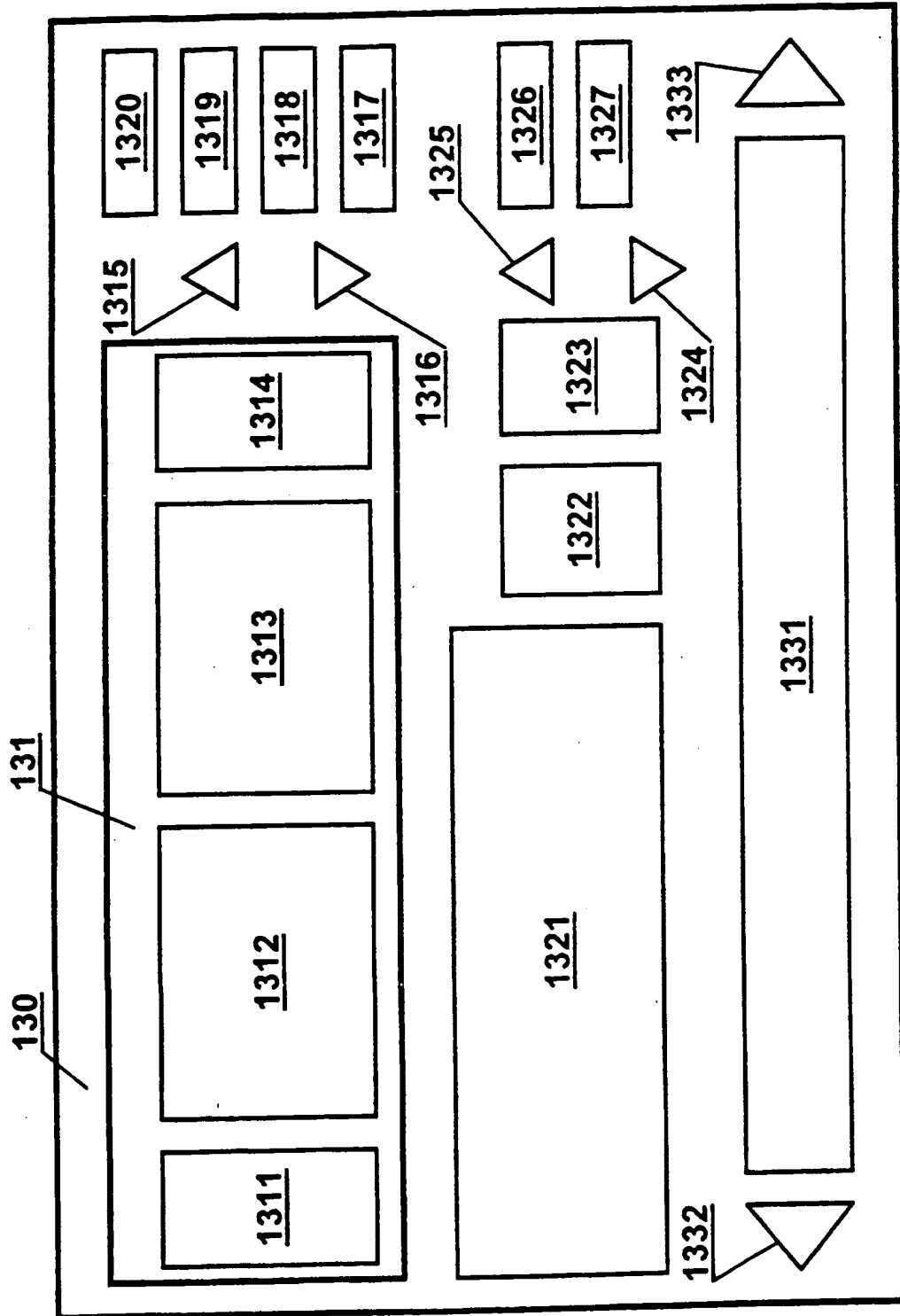


Fig.13



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PL 1/FR 95/01335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 G07F17/30 G11B27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 G07F G11B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,93 18465 (ARACHNID) 16 September 1993 cited in the application see the whole document ---	1,3,4,7, 10
A	US,A,5 237 157 (J.D. KAPLAN) 17 August 1993 see the whole document ---	1,2,5,7, 8,10
A	US,A,4 677 565 (H. OGAKI) 30 June 1987 see abstract; claims 1-5; figures 1-6 -----	1,2,5,7, 8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 February 1996

Date of mailing of the international search report

26. 02. 96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

David, J